

ಖನಿಜಗಳು

ಡಾ. ಪುರುಷೋತ್ತಮ ರೆಡ್ಡಿ



ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ

ಪ್ರಸಾರಾಂಗ ಉಪನ್ಯಾಸ ಗ್ರಂಥಮಾಲೆ ೨೬

ಖನಿಜಗಳು

ಡಾ. ಪುರುಷೋತ್ತಮ ರೆಡ್ಡಿ



ಪ್ರಸಾರಾಂಗ
ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಗುಲಬರ್ಗಾ
೧೯೯೦

KHANIJAGALU

Written by: DR. PURUSHOTTAM REDDY

Published by:
Registrar, Gulbarga University, Gulbarga-6

Printed at:
Grenobles Private Limited, Gulbarga

Page 82 + VI Price Rs. 1-00

ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಗುಲಬರ್ಗಾ
ಪ್ರಥಮ ಮುದ್ರಣ ಆಗಸ್ಟ ೧೯೯೮
ಪ್ರತಿಗಳು ೨೦೦೦ (ಎರಡು ಸಾವಿರ)

ಬೆಲೆ 1-00 (ಒಂದು ರೂಪಾಯಿ)

ಪ್ರಕಾಶಕರು:
ಕುಲಸಚಿವರು,
ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಗುಲಬರ್ಗಾ

ಮುದ್ರಣ:
ಗ್ರಿನೋಬಲ್ಸ್ ಪ್ರೈವೇಟ್ ಲಿಮಿಟೆಡ್, ಗುಲಬರ್ಗಾ
ದೂರವಾಣಿ: 20822, 21741

ಮುನ್ನುಡಿ

ಅಧ್ಯಯನ, ಅಧ್ಯಾಪನ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಜ್ಞಾನ ವಲಯದ ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನ ವಿತರಣೆ ಮಾಡುವುದು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಈ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಅಧ್ಯಯನ, ಸಂಶೋಧನ ವಿಭಾಗ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿ ಉಳಿಯದೆ, ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಿಶಾಲವಾದ ಸಮಾಜದ ತಿಳಿವು ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕೃತಿಯನ್ನು ಉದಾತ್ತೀಕರಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವಿಧಾಯಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡು ಕಾರ್ಯಪ್ರವೃತ್ತವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಸಾರಾಂಗದ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳು, ಸಂಶೋಧನ ಗ್ರಂಥ, ಪತ್ರಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಸೇವಾ ಶಿಬಿರಗಳನ್ನು ಹಳ್ಳಿ-ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸುತ್ತ ಸಾರ್ವಜನಿಕರೊಡನೆ ನಿಕಟ ಸಂಪರ್ಕ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿದೆ.

ಈ ಮಹತ್‌ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಎಲ್ಲ ಲೇಖಕ - ವಿದ್ವಾಂಸರಿಗೂ, ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೂ ಧನ್ಯವಾದಗಳನ್ನು ಅರ್ಪಿಸಿ, ಸಾರಸ್ವತ ಪ್ರಪಂಚ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಸಾಮಾನ್ಯರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪ್ರಕಟನೆಗಳನ್ನು ಆದರದಿಂದ ಸ್ವಾಗತಿಸುವರೆಂದು ಆಶಿಸುತ್ತೇನೆ.

ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ,
ಗುಲಬರ್ಗಾ-585 106
10-10-1990

ಎನ್. ರುದ್ರಯ್ಯ
ಕುಲಪತಿ

ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು

ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಂಥ ಉನ್ನತಮಟ್ಟದ ವಿದ್ಯಾಕೇಂದ್ರಗಳು ವಿಜ್ಞಾನ, ಕಲೆ, ಸಾಹಿತ್ಯ ಸಮಾಜವಿಜ್ಞಾನ, ವಾಣಿಜ್ಯ ಕಾನೂನು, ಶಿಕ್ಷಣ ಈ ಮೊದಲಾದ ವಿಷಯಗಳ ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಶ್ರೀಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೂ ಅರ್ಥವಾಗುವಂತೆ ಹಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಾರೋಪನ್ಯಾಸಗಳ ಮೂಲಕ ಜ್ಞಾನ ಹಂಚಿಕೊಡುತ್ತಿರುವುದು ಸ್ತುತ್ಯವಾದ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವು, ಇತರ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಂತೆ, ಕಳೆದ ಏಳೆಂಟು ವರುಷಗಳಿಂದ ತನ್ನ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಬಳ್ಳಾರಿ, ರಾಯಚೂರ, ಬೀದರ ಮತ್ತು ಗುಲಬರ್ಗಾ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಹಲವಾರು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ಶಿಕ್ಷಕ-ವಿದ್ವಾಂಸರಿಂದ ಪ್ರಸಾರಾಂಗದ ಮೂಲಕ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುತ್ತ ಬಂದಿದೆ. ರಾಜ್ಯದ ಒಳಗೂ-ಹೊರಗೂ ಹಲವಾರು ವಿಶೇಷ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನೂ ದಿ. ಮಹಾದೇವಪ್ಪ ರಾಮಪುರೆ, ಶ್ರೀ ಸ್ವಾಮೀರಮಾನಂದತೀರ್ಥ ದಿ. ಚಂದ್ರಶೇಖರ ಪಾಟೀಲ ಮತ್ತು ದಿ. ಪಾದೂರು ರಾಮಕೃಷ್ಣ ತಂತ್ರಿ ಈ ಮೊದಲಾದವರ ಸ್ಮಾರಕ ದತ್ತಿ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನೂ ನೆರವೇರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಮುದ್ರಿಸಿ, ಅಗ್ಗದ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸಂಶೋಧನ ಲೇಖನಗಳಿಗೆ ಮೀಸಲಾಗಿರುವ ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲೀಷ ಭಾಷೆಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಸಂಶೋಧನ ಪತ್ರಿಕೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಹೆಮ್ಮೆಯ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಸ್ತುತ ಖನಿಜಗಳು ಎಂಬ ಪುಸ್ತಿಕೆ ಡಾ. ಪುರುಷೋತ್ತಮ ರೆಡ್ಡಿ ಅವರು ದಿನಾಂಕ 26–7–89 ರಂದು ಬಳ್ಳಾರಿ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಎ. ಎಸ್. ಎಂ. ಮಹಿಳಾ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ನೀಡಿದ ಉಪನ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ. ಅಂದು ಉಪನ್ಯಾಸ ನೀಡಿ ಅದನ್ನು ಪ್ರಕಟನೆಗೆ ಬರೆದುಕೊಟ್ಟ ಡಾ. ಪುರುಷೋತ್ತಮ ರೆಡ್ಡಿ ಹಾಗೂ ಶಿಬಿರದ ಎಲ್ಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಿ. ಗುರುಬಸಪ್ಪ ಅವರಿಗೂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪರವಾಗಿ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.

ಉಪನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನ ಪತ್ರಿಕೆಗಳ ಪ್ರಕಟನೆಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಒಲವು ತೋರಿಸಿ, ಎಲ್ಲಂದದ ನೆರವು ನೀಡಿ, ಮುನ್ನುಡಿ ಬರೆದುಕೊಟ್ಟು ಗ್ರಂಥದ ಅಂದವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದ ಕುಲಪತಿಗಳಾದ ಡಾ. ಎನ್. ರುದ್ರಯ್ಯ ಅವರಿಗೂ ಸಲಹೆಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತಿರುವ ಡಾ. ಪಿ. ಬೋರೇಗೌಡ, ಕುಲಸಚಿವರು ಮತ್ತು ಉಳಿದ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೂ ಉಪಕೃತನಿರುವೆ.

ಅಲ್ಪಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಸುಂದರವಾಗಿ ಮುದ್ರಿಸಿಕೊಟ್ಟ ಗುಲಬರ್ಗಾದ ಗ್ರಿನೋಬಲ್ಸ ಮುದ್ರಣಾಲಯದ ಸಂಚಾಲಕರಾದ ಶ್ರೀ ರಾಜೇಂದ್ರ ಪಾಟೀಲ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಿಬ್ಬಂದಿಗೂ ವಂದನೆಗಳು.

ಪ್ರಸಾರಾಂಗ
15–8–1990

ಎಂ. ಎಸ್. ಲಠ್ಠೆ
ನಿರ್ದೇಶಕ

ಅರಿಕೆ

ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರ ಧ್ಯೇಯೋದ್ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಭೋದನೆ, ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಶಗಳು. ಜ್ಞಾನ ಸುಧೆ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರೆಲ್ಲರಿಗೂ ಎಟುಕುವಂತಿರಬೇಕು. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶದ ಜನತೆಯೊಡನೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನಿಡುವುದು ಅವಶ್ಯ. ಇದೇ ಧ್ಯೇಯದಿಂದ ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಪ್ರಸಾರಾಂಗ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಮೆಚ್ಚಿಗೆಯ ಹಾಗು ಹೆಮ್ಮೆಯ ವಿಷಯ.

ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ದಿನಾಂಕ 27-7-1989 ರಂದು ಬಳ್ಳಾರಿಯಲ್ಲಿ ಎ. ಎಸ್. ಎಮ್. ಮಹಿಳಾ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡಿಸಿದ ಪ್ರಸಾರಾಂಗ ಉಪನ್ಯಾಸ ಮಾಲೆಯಲ್ಲಿ 'ಖನಿಜಗಳು' ಎಂಬ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಉಪನ್ಯಾಸ ಮಾಡಲು ನನಗೆ ಸದವಕಾಶ ನೀಡಲಾಯಿತು. ಆ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಉಪನ್ಯಾಸದ ವಿವರವಾದ ರೂಪ ಈ ಕಿರು ಹೊತ್ತಿಗೆಯಲ್ಲಿದೆ.

ಇಂದು ಆಧುನಿಕ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಖನಿಜಗಳ ಪಾತ್ರ ಬಹು ಮುಖ್ಯವೆನಿಸಿರುವ ಕಾರಣ ಅವು ಒಂದು ದೇಶದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಆಸ್ತಿ ಎನಿಸಿವೆ. ಆದಕಾರಣ ಈ ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯವಾದ ಖನಿಜಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ, ನಮ್ಮ ಜೀವನ ಹಸನಾಗುವಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಅಸಂಖ್ಯ ಖನಿಜಗಳ ಪಾತ್ರವೇನು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದೇ ಈ ಪುಸ್ತಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ.

ಗ್ರಂಥ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸಿದ ಎಮ್. ಎಸ್. ಶ್ರೀ ಕಂಠೇಶ್ವರ ಸ್ವಾಮಿ, ಡಾ. ಶಾಂತಿನಾಥ ದಿಬ್ಬದ ಹಾಗೂ ಡಾ. ಬಿ ಸಿ. ಪ್ರಭಾಕರ್ ಇವರಿಗೆ ನಾನು ಚಿರ ಋಣಿಯಾಗಿದ್ದೇನೆ. ಈ ಉಪನ್ಯಾಸವನ್ನು ನಡೆಸಲು ಅವಕಾಶ ಕೊಟ್ಟು ಸಹಕರಿಸಿದ ಬಳ್ಳಾರಿ ನಗರದ ಸಹೃದಯ ನಾಗರಿಕರಿಗೂ, ಉಪನ್ಯಾಸ ಗ್ರಂಥ ಮಾಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಪುಸ್ತಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದುದಕ್ಕಾಗಿ ಗುಲ್ಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪ್ರಸಾರಾಂಗ ವಿಭಾಗಕ್ಕೂ ಹಾಗೂ ಗುಲ್ಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಕ್ಕೂ ನಾನು ಕೃತಜ್ಞನಾಗಿದ್ದೇನೆ.

27-7-1989

— ಡಾ. ಪುರುಷೋತ್ತಮ ರೆಡ್ಡಿ
ಉಪನ್ಯಾಸಕರು, ಖನಿಜ ಶೋಧನ ವಿಭಾಗ,
ಗು. ವಿ. ವಿ. ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಕೇಂದ್ರ,
ಕೃಷ್ಣದೇವರಾಯ ನಗರ, ಸಂಡೂರು.

ಪರಿವಿಡಿ

ಖನಿಜಗಳು

ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ– 1

ಬಹು ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಮಾನವ ತನ್ನ ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಿರುವ ಖನಿಜ ಸಂಪನ್ಮೂಲದಿಂದ ಮಾನವ ಜೀವನವನ್ನು ಸುಖ ಜೀವನವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲು ಅವಕಾಶವಿದೆಯೆಂಬುದು ಆಗಲೇ ದೃಢೀಕೃತವಾಗಿದೆ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಖನಿಜ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ರಾಷ್ಟ್ರದ ಪ್ರಗತಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಮಾನವನ ಸುಖಸಾಧನಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುವ ಬುದ್ಧಿ ಚಾತುರ್ಯ ಎಲ್ಲರಲ್ಲೂ ಮೂಡಿ ಬರಬೇಕು. ಇಂದು ಆಧುನಿಕ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಖನಿಜಗಳ ಪಾತ್ರ ಬಹು ಮುಖ್ಯವೆನಿಸಿರುವ ಕಾರಣ ಅವು ಒಂದು ದೇಶದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಆಸ್ತಿ ಎನಿಸಿವೆ. ಆದಕಾರಣ ಈ ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯವಾದ ಖನಿಜಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗಾದರೂ ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳುವುದು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯ. ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಪರಿಪೂರ್ಣ ಅಧ್ಯಯನ ಅತ್ಯ ಗತ್ಯ. ಹೀಗೆ ನೋಡಲು ಹೊರಟಾಗ ಖನಿಜಗಳೆಂದರೇನು,

ಅದರ ಗುಣಗಳು, ಅನ್ವೇಷಣೆ, ರಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಅದರ ಪಾತ್ರ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಕೈಗಾರಿಕೋದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಅದರ ಹಿರಿಮೆ ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳ ವಿವರಣೆ ಹಾಗೂ ಅವು ದೊರೆಯುವ ಬಗ್ಗೆ ಇರುವ ಕಲ್ಪನೆ.– ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುವುದು ಸಹಜ. ಖನಿಜ ಮತ್ತು ಲೋಹಗಳು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಪ್ರಗತಿಯ ದ್ಯೋತಕವೆನಿಸಿದ್ದು, ನವ ಭಾರತ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಂದು ತೀವ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಗಳಾದ ನೀರಾವರಿ ಯೋಜನೆಗಳು, ವಿದ್ಯುದ್ದೀಕರಣ, ಬೃಹತ್ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳು ಮತ್ತು ಮುಗಿಲೆತ್ತರಕ್ಕೇರುತ್ತಿರುವ ಗಗನ ಚುಂಬಿ ಕಟ್ಟಡಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ, ನವೀನ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯ. ಕಬ್ಬಿಣ, ಉಕ್ಕು, ಸಿಮೆಂಟು, ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಬೇಡಿಕೆ ಅತಿಯಾಗಿದೆ. ಪ್ರಸಕ್ತ ವಿವೇಚಿಸುವುದಾದರೆ ಗಣಿಗಳು, ಗಿರಣಿಗಳು, ಬೇಸಾಯ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಬೃಹತ್ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳು, ಕೃತಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು, ಸಿಡಿಮದ್ದುಗಳು, ಇವೆಲ್ಲವೂ ಮನುಷ್ಯನ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಖನಿಜಗಳ ಅವಶ್ಯವಾದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸದಾ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ಕ್ರಮಗಳು ರಸ್ತೆಸಾರಿಗೆ, ರೈಲ್ವೆ ಮತ್ತು ವಿಮಾನಯಾನ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಲೋಹಗಳು ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳ ಬೇಡಿಕೆ ದಿನವೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಮುದ್ರಣ ಯಂತ್ರ, ಸಾರಿಗೆ ವಿಧಾನಗಳು, ಸಂಗೀತ ವಾದ್ಯಗಳು ಇತರ ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಚಟುವ

ಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಖನಿಜಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಜೀವನವೇ ಜಡವಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಭೂಸಂಪತ್ತನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರಾಷ್ಟ್ರವು ರಾಜಕೀಯ ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿರುವುದು ಸರ್ವವಿದಿತ.

ಒಂದು ಕಲ್ಲಿನ ಚೂರು ಅಥವಾ ಹರಳು ಎಂದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅದೊಂದು ಕ್ಷುಲ್ಲಕ ವಸ್ತು ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಅದೇ ಕಲ್ಲಿನಿಂದ ಕಡೆದ ಶ್ರವಣಬೆಳಗೊಳದ ಗೊಮ್ಮಟೇಶ್ವರನಂತಹ ಮೂರ್ತಿಯನ್ನಾಗಲಿ ಮತ್ತು ಕಲ್ಲಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಲೋಹ ಅಥವಾ ವಜ್ರವನ್ನಾಗಲಿ ಕಂಡಾಗ ವಿಸ್ಮಯಗೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ಯಾವುದೇ ದೇಶವು ತನ್ನಲ್ಲಿನ ಇಂತಹ ಉಪಯುಕ್ತ ಖನಿಜ ಸಮುದಾಯಗಳ ನೆಲೆ, ಬೆಲೆಗಳನ್ನರಿತುಕೊಂಡು ವಿವಿಧ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸಿದರೆ, ದೇಶದ ಸರ್ವಾಂಗೀಣ ಪ್ರಗತಿ ತಂತಾನೆ ಕೈಗೂಡುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅಮೇರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನ, ರಷ್ಯ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್, ಜರ್ಮನಿ ಮತ್ತು ಜಪಾನ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಬಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಅಧುನಿಕ ಯುಗದ ಚರಿತ್ರೆಯೇ ಸಾಕ್ಷಿ. ಹೀಗೆ ದೇಶದ ಸಂಪತ್ತಿನ ಅಂಗವಾದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ಖನಿಜಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೂ ತಿಳಿಯುವಂತೆ ವಿವರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನಿಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಇತಿಹಾಸ–2

ಖನಿಜ ಶಾಸ್ತ್ರವು ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತೆನ್ನಬಹುದು. ಬರವಣಿಗೆಯ ಕೌಶಲ್ಯವು ಹುಟ್ಟುವುದಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳ ಮುಂಚೆಯೇ ಮಾನವರು ಕೆಂಪುಬಣ್ಣವನ್ನು ಕೊಡುವಂತಹ ಹಿಮೆಟೈಟ, ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಆಕ್ಸೈಡಗಳು ಮುಂತಾದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವರ್ಣಧಾತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಗುಹೆಗಳೊಳಗೆ ಚಿತ್ರದ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು ಶಿಲಾಯುಗದ ಮಾನವನು ಕೈಬಾಚಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಬಹು ಹೆಚ್ಚು ಕಠಿಣತೆಯನ್ನು, ಧೃಢತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಬೆಣಚುಕಲ್ಲು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದುದೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದ. 4000 ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳಿಗೂ ಮುಂಚೆಯೇ ಲೋಹಯುಕ್ತ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಗಣಿಗಳಿಂದ ತೆಗೆದು ಲೋಹಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವದು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಇತ್ತು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಧಾರಗಳಿವೆ. ಬಹಳ ಮುಂಚಿನಿಂದಲೂ ಮಾನವನಿಗೆ ಖನಿಜಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಇತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ವಿಸ್ತಾರ ಹೊಂದಿದಂತೆ ಈ ಉಪಯೋಗಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಬಂದವು. ಮೊದಮೊದಲು ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಅವು ದೊರೆಯುವ ರೀತಿಯಲ್ಲೇ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಉದಾ: ಜೇಡಿಮಣ್ಣು, ಕಬ್ಬಿಣ, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಆಕ್ಸೈಡ್, ಗಾರ್ನೆಟ್, ಅಮೆಥಿಷ್ಟ್, ಮುಂತಾದ ಬಣ್ಣದ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಆಭರಣ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಹಾಗೂ ಚಿನ್ನ, ಬೆಳ್ಳಿ, ತಾಮ್ರ, ಮುಂತಾದವನ್ನು ಒಡವೆ ಮತ್ತು ಪಾತ್ರೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಚರಿ

ತ್ರಯ ಆರಂಭಕ್ಕೂ ಮುಂಚೆ ಆದಿರುಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ಖನಿಜಗಳಿಂದ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ವಿಧಾನ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಆದರೆ ಹೊಸ ಲೋಹಗಳ 18 ನೇ ಶತಮಾನದಿಂದೀಚೆಗೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟವು.

ಖನಿಜಗಳ ಸ್ವಭಾವ, ಮಹತ್ವ- 3

ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಸಿಗುವ ಭೌತವಸ್ತು ಖನಿಜ. ಪ್ರತಿ ಖನಿಜಕ್ಕೂ ನಿರ್ಧಿಷ್ಟವಾದ ಭೌತ ರಸಾಯನಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಯಾವ ಭೌತ ದ್ರವ್ಯವನ್ನೇ ಆಗಲಿ ಅದು ಖನಿಜ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಹಾಗೆ ಅದನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಬೇಕಾದರೆ,

1 ಅದು ಜೈವಿಕ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿರಬಾರದು,

2 ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತ ಮೂಲದಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿರಬೇಕು,

3 ಸಮರೂಪಉಳ್ಳದ್ದಾಗಿರಬೇಕು.

4 ರಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ವಿಷದಪಡಿಸುವಷ್ಟು ನಿಶ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ಸಂಯೋಜನೆ ತಿಳಿದಿರಬೇಕು.

ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ, ಕೃತಕವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದಾದ ಯಾವ ಭೌತದ್ರವ್ಯವನ್ನೂ ಖನಿಜಗಳ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುವಂತಿಲ್ಲ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಾರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಗಾಜು, ಉಕ್ಕು,

ಖನಿಜಗಳ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರುವಂತಹುದಲ್ಲ, ಏಕೆಂದರೆ ಭೂಮಿಯ ವಿಕಾಸ, ವೃದ್ಧಿ ಆದಾಗ ಇವುಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ರಚನೆ ಆಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಕಲ್ಲಿದ್ದಲನ್ನಾಗಲೀ, ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಆಗಲಿ ಅಥವಾ ಕಪ್ಪೆ ಚಿಪ್ಪುಗಳನ್ನಾಗಲಿ ಖನಿಜಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗದು. ಏಕೆಂದರೆ ಅವು ಜೈವಿಕ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದವು, ಅಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳ ಭೌತ ಸಂಯೋಜನೆ ಬದಲಾಗುತ್ತ ಹೋಗುವಂತಹದಲ್ಲ, ನೀರಿಗೆ ಖನಿಜಗಳಿಗಿರಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಇದ್ದರೂ ಅದು ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಖನಿಜವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗದು. ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಖನಿಜಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ಘನ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವಂತಹವು. ಖನಿಜ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅನುಸರಿಸುವ ಭೌತ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಪೈಕಿ ಸಿಲಿಕಾನ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಆಬ್ರಕ, ಮತ್ತು ಸ್ಫಟಿಕ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಇದುವರೆಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ಖನಿಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು 2000 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು. ಪ್ರತಿ ವರ್ಷವೂ ಸುಮಾರು 25 ರಷ್ಟು ಹೊಸ ಹೊಸ ಖನಿಜಗಳು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿವೆ. ಈ ಖನಿಜಗಳ ಪೈಕಿ ಸುಮಾರು 50 ಖನಿಜಗಳು ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ತುಂಬ ಮುಖ್ಯವಾದುವು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಹತ್ತಿಪ್ಪತ್ತು ಖನಿಜಗಳು ಸೇರಿ ಭೂ ಚಿಪ್ಪಿನ ಶೇ. 90 ರಷ್ಟು ಭಾಗವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿವೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಕೇಳಿದಾಗ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಗದಿರದು.

ಖನಿಜಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮತ್ತು ನಾಮಕರಣ:

ಸುಮಾರು 2000 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ದೊರೆಯುವ ವಿವಿಧ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಬೇಕಾದರೆ ಅವುಗಳ ಸೂಕ್ತವಾದ ವರ್ಗೀಕರಣ ವಿಧಾನವು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ವರ್ಗೀಕರಣದ ಅಂತಿಮಧ್ಯೇಯ ಏನೆಂದರೆ ಸಮಾನ ಲಕ್ಷಣದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಒಂದೆಡೆ ಸೇರಿಸಿ ಅಸಮಾನ ಲಕ್ಷಣಗಳುಳ್ಳ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ 1750–1850 ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ರಸಾಯನಿಕ ಮೂಲಾಂಶಗಳ ಮೇಲೂ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಭೌತಿಕ ಮೂಲಾಂಶಗಳ ಮೇಲೂ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದ್ದವು. ಮೊದಲ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಬರ್ಝಿಲಿಯಸ್ ನಿಯೋಜಿಸಿದ ಕ್ರಮವು ಕ್ರಮೇಣ ಎಲ್ಲರಿಂದಲೂ ಮಾನ್ಯತೆ ಪಡೆದುಕೊಂಡಿತು. ಈ ವಿಧಾನದ ಪ್ರಕಾರ ಖನಿಜವರ್ಗಗಳನ್ನು ಪ್ರಧಾನವಾದ ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ಈ ರೀತಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

1 ಮೂಲಧಾತು ರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ವಸ್ತುಗಳು.
ಉದಾ: ಲೋಹ–ಬಂಗಾರ, ಅರೆಲೋಹ–ಆರ್ಸಿನಿಕೆ, ಅಲೋಹ–ಗಂಧಕ

2 ಸಲ್ಫೈಡಗಳು [$CuFeS_2$]
ಉದಾ: ಚಾಲ್ಕೋಪೈರೈಟ್

3 ಆಕ್ಸೈಡಗಳು ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳು
ಉದಾ: ಮ್ಯಾಗ್ನಟೈಟ್ [Fe_3O_4] ಮತ್ತು ಗೋಥೈಟ್
[$Fe_2O_3\ H_2O$]

4 ಹ್ಯಾಲೈಡುಗಳು
ಉದಾ: ಹ್ಯಾಲೈಟ್ [Nacl]

5 ಕಾರ್ಬೊನೇಟುಗಳು, ನೈಟ್ರೇಟುಗಳು, ಬೋರೇಟುಗಳು,
ಅಯೋಡೇಟುಗಳು
ಉದಾ: ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ [$CaCO_3$ [ಸೋಡಾನೈಟರ್ [$NaNo_3$]
ಬೋರ್ಯಾಕ್ಸ್[$Na_2B_4o_5$ [OH $]_4$ $8H_2o$]

6 ಸಲ್ಫೈಟ್‌ಗಳು, ಕ್ರೋಮೈಟ್‌ಗಳು, ಮಾಲೆಬ್ಡೇಟುಗಳು,
ಟಂಗ್ಸಟೇಟುಗಳು
ಉದಾ: ಆ್ಯನ್ ಹೈಡ್ರೇಟ್ [$CaSO_4$], ವುಲ್ಲೆನೈಟ್
[$PbMoO_4$], ಷೀಲೈಟ್ [$CaWO_4$]

7 ಪಾಸ್ಫೇಟುಗಳು, ಆರ್ಸಿನೇಟುಗಳು, ವ್ಯಾನಡೇಟುಗಳು
ಉದಾ: ಲಿಥಿಯೋಪಿಲೈಟ್ [Ll [FeMn] PO_4

8 ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು
ಉದಾ: ಬೆಣಚುಕಲ್ಲು [SiO_2]

ಈ ರೀತಿಯ ವರ್ಗೀಕರಣವು ರಸಾಯನಿಕ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿದ್ದರೂ ಹರಳು ರಚನೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೂ ಒಂದು ನಿಶ್ಚಿತ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ.

ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಎರಡು ಪ್ರಧಾನ ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಶಿಲಾ ಖನಿಜಗಳು ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಖನಿಜಗಳು. ಶಿಲಾಖನಿಜಗಳನ್ನು ಸಿಲಿಕೇಟ್ ಮತ್ತು ನಾನ್ ಸಿಲಿಕೇಟಗಳೆಂದು ಮತ್ತೆರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು. ಅದೇ ರೀತಿ ಆರ್ಥಿಕ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಲೋಹ ಖನಿಜಗಳು ಮತ್ತು ಲೋಹೇತರ ಖನಿಜಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

ಲೋಹ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಶ್ರೇಷ್ಠ ಲೋಹಗಳು, ಕಬ್ಬಿಣವರ್ಗ ಲೋಹಗಳು ಕಬ್ಬಿಣೇತರ ಲೋಹಗಳು, ಹಗುರ ಲೋಹಗಳು ಎಂಬುದಾಗಿಯೂ ಲೋಹೇತರ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಉಪಯೋಗದ ಪ್ರಕಾರ ಘರ್ಷಕಗಳು (Abrasives) ಅಗ್ನಿ ನಿರೋಧಕಗಳು (Refractories) ಕುಂಬಕಲಾವಸ್ತುಗಳು (Geramics) ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಕೃತಕ ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಕಾ ಖನಿಜಗಳು ಎಂಬುದಾಗಿಯೂ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ಖನಿಜಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುವ ಹೆಸರುಗಳು ಬಹಳ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಖನಿಜ ಶಾಸ್ತ್ರವು ಬೆಳವಣಿಗೆ

ಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತಿದ್ದಂತೆ, ಖನಿಜಗಳ ನಾಮಕರಣ ವಿಧಾನ ಗಳೂ ಬೆಳೆಯತೊಡಗಿದವು. 1850ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಜೆ. ಡಿ. ದಾನ ರವರ "ಖನಿಜ ಶಾಸ್ತ್ರದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ" ಎಂಬ ಗ್ರಂಥದ ಮೂರ ನೆಯ ಆವೃತ್ತಿಯು ಹೊರ ಬಿದ್ದಿತು, ಅದರಲ್ಲಿ ಅವರು ಪ್ರತಿ ಯೊಂದು ವರ್ಗಕ್ಕೂ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹೆಸರನ್ನು ಬಳಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರು,

ಅನೇಕ ಹೆಸರುಗಳು ಗ್ರೀಕ್ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯ ಮೂಲದಿಂದ ಬಂದಿವೆ. ಈ ಹೆಸರುಗಳು ಖನಿಜಗಳಬಗ್ಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ವಿಷಯವನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ, ಉದಾ: ಅಲ್ಬೈಟ್ ಲ್ಯಾಟಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಬ್ಬ ಸ್ ಎಂದರೆ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣವೆಂದು ಅರ್ಥ. ಹಾಗೆಯೆ ಸ್ಪೀನ್ ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪೀನ್ ಎಂದರೆ ಬೆಣೆ ಎಂದರ್ಥ. ಅಂತೆಯೇ ಫೈಲಾನ್ ಎಂದರೆ ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಎಲೆ ಎಂದರ್ಥ. ಇಂತಹ ಲಗತ್ತು ಇರುವ ಖನಿಜವು ಚೆಕ್ಕೆ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಧಾ ನಗಳು ಖನಿಜಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಕೊಡುವುದ ರಿಂದ ತುಂಬ ಉಪಯುಕ್ತವಾದುವು. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಉಪ ಯೋಗ ಸೀಮಿತವಾದುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಖನಿಜಗಳಿಗೆ ಅವುಗ ಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ಮಹನೀಯರ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಕೊಡುವ

ಪದ್ಧತಿಯೂ ಕ್ರಮೇಣ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದಿತು. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಖನಿಜ ಮಾದರಿಗಳ ಸಂಗ್ರಹಕಾರರು, ಗಣಿಯ ಮಾಲಿಕರು, ನೌಕರರು ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಮುಂತಾದವರ ಹೆಸರುಗಳು

ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟವು, ಉದಾ : ಸಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿದ್ದ ಫ್ರಾಂಕ್ಲಿನ್ ದಿ ರೂಸ್‌ವೆಲ್ಟ್‌ರವರ ಗೌರವಾರ್ಥವಾಗಿ ಹೆಸರಿಸಿದ ಖನಿಜವೊಂದಕ್ಕೆ ರೂಸಾವೆಲ್ಟೈಟ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿತ್ತು ಕೆಲವು ಹೆಸರುಗಳು ಖನಿಜಗಳ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ಸಿಕ್ಕಿದ ಜಾಗಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಉದಾ : ಆಂಗ್ಲೆಸೈಟ್ ಇದು ಆ್ಯಂಗಲಾಸೆ ಎಂಬ ದ್ವೀಪದ ಹೆಸರನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಆ್ಯಂಡಿಸೈಟ್ ಇದು ಆ್ಯಂಡೀಸ್ ಎಂಬ ಪರ್ವತವಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗೆ ದೊರೆತದ್ದು. ಸ್ಟೀಯನ್ ಅರಗೋನಾದಲ್ಲಿ ದೊರಕಿದ ಖನಿಜಕ್ಕೆ ಅರೆಗೊನೈಟ್ ಎಂದು ಸೂಜಿರ್ಸಿಯಾ ಪ್ರಾಂಕ್ಲಿನನಲ್ಲಿಯ ಖನಿಜವೊಂದಕ್ಕೆ ಫ್ರಾಂಕ್ಲಿನೈಟ್ ಎಂದೂ ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಖನಿಜಗಳ ಹೆಸರುಗಳು ಅವುಗಳ ಬಣ್ಣ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ರಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ ಹಾಗೂ ಗುಣಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ : ಮ್ಯಾಗ್ನಟೈಟ್ ಇದು ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ.

ಖನಿಜಗಳು ಮತ್ತು ರಸಾಯನಿಕತೆ - 5

98 ಮೂಲ ಧಾತುಗಳ ಪೈಕಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ಖನಿಜಗಳಾಗಿರುವ ಧಾತುಗಳು ಹಲವು. ಮೂಲಧಾತು ಖನಿಜಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಖನಿಜಗಳ ಪೈಕಿ, ಚಿನ್ನ. ಬೆಳ್ಳಿ, ಮತ್ತು ತಾಮ್ರ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಮೂಲಧಾತುಗಳೂ ಹೌದು ಹಾಗೂ ಖನಿಜಗಳೂ ಹೌದು, ಬಹುತೇಕ ಖನಿಜಗಳು ನಿರ್ಮಿತವಾಗು

ಉತ್ತಮ ಹರಳುಗಳು ಸಿಗುವುದು ಬಹು ವಿರಳ. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಅವುಗಳ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳುಂಟಾಗಿ ಅವುಗಳ ನೈಜ ಸ್ವರೂಪವೇ ಬದಲಾವಣೆಯಾದಂತೆ ತೋರಿ ಬರುತ್ತದೆ, ಕೆಲವು ಖನಿಜಗಳಿಗೂ ಈ ಬಗೆಯ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳಿಗೂ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಬೆರೈಟ್ ಎಂಬ ಖನಿಜದಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಎದುರು ಬದರಾಗಿರುವ ಮುಖಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಮುಖಗಳು ವಿಪರೀತವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಇಡೀ ಖನಿಜ ಫಲಾಕೃತಿಯನ್ನು ತಳೆಯುತ್ತದೆ. ಹಲವು ಸಾರಿ ಬೆರಿಲ್ ಮತ್ತು ಟೂರ್ಮಲೀನ್ ಖನಿಜಗಳಂತೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹರಳು ಶೀಘ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಖನಿಜ ತನ್ನ ನೈಜಾಕೃತಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಸ್ಥಂಭಾಕೃತಿಯನ್ನು ತಳೆಯುವುದೂ ಉಂಟು. ಹಲವು ಖನಿಜಗಳ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಹೀಗೆ ವಿಪರೀತ ವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಹರಳಿನ ಮುಖಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ವಿವರಿಸ ಬಹುದು. ಲವಣ (ಹ್ಯಾಲೈಟ್) ಮತ್ತು ಫ್ಲೂರೋಸ್ಪಾರ್ ಖನಿಜಗಳಲ್ಲಿ ಚಚ್ಚೌಕವಾದ ಆಕೃತಿ ಬಹು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಚಚ್ಚೌಕ ಸ್ವರೂಪವೆಂದೂ ಅದೇ ರೀತಿ ವಜ್ರ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಗ್ನಟೈಟ್‌ನ್ನು ಅಷ್ಟ ಮುಖ ಸ್ವರೂಪ ವೆಂದೂ, ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಮತ್ತು ಡಾಲೋಮೈಟ್‌ಗಳ ಆಕೃತಿ ಯನ್ನು ರಾಂಬೋ ಹಿಡ್ರಲ್ ಸ್ವರೂಪವೆಂದೂ, ಶುದ್ಧ ರೂಪದ ಗಂಧಕ ಹರಳುಗಳ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಪಿರಮಿಡಲ್ ಸ್ವರೂಪವೆಂದೂ ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಅನೇಕ ಖನಿಜಗಳು ಬಿಡಿ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ರೂಪಗೊಳ್ಳುವು ದರ ಬದಲು ಅಸ್ಪಸ್ಟಾಕೃತಿಯ ಹರಳುಗಳ ಗುಡ್ಡೆಗಳಾಗಿ ರೂಪಿತವಾಗುತ್ತದೆ, ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಈ ತೆರನಾದ ಕ್ರೋಢಿಕ ರಣ ಹಲವಾರು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಸ್ವರೂಪಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು.

ಅ. ನಾರಿನ ಸ್ವರೂಪ : (Fibrous habit) ಕಲ್ನಾರು, ಈ ಖನಿಜವು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ನಾರು ಅಥವಾ ನೂಲಿನ ಎಳೆಗಳಂತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.. ನೀಳವಾದ ಸ್ಥಂಬಾಕೃತಿ ಹಾರ್ನ್ಬ್ಲೆಂಡ್ ಖನಿಜದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ರೂಪಿತವಾಗಿದೆ.

ಆ. ಅಲಗು ಸ್ವರೂಪ: (Bladed habit) ಚಾಕುವಿನ ಅಲಗಿನ ಆಕಾರವನ್ನು ಟಲ್ಕ್ ಮೊದಲಾದ ಖನಿಜಗಳು ತಳೆಯುತ್ತವೆ. ಖನಿಜದ ತೆಳುವಾದ ಅಲಗುಗಳು ಪದರಗಳಂತೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ವರೂಪ ಬರುತ್ತದೆ.

ಇ. ಕಣ ಸ್ವರೂಪ: (Granular habit) ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಕಣಗಳ ಒಟ್ಟುಗೂಡುವಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದ ಹೊರರೂಪ, ಇದು ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಖನಿಜಗಳಲ್ಲಿ ಬಹು ಚನ್ನಾಗಿ ಸ್ಫುಟಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಈ. ಮಿಥ್ಯಾ ರೂಪ ಧರಿಸುವಿಕೆ: (Preudomorphic habit) ಹಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಖನಿಜ ತನ್ನ

ರೂಪವನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಿ ಮತ್ತೊಂದು ಖನಿಜದ ರೂಪವನ್ನು ಧರಿಸುವ ಗುಣಕ್ಕೆ ಮಿಥ್ಯಾ ರೂಪಧಾರಕ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮೂಲ ಖನಿಜವು ತನ್ನ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ತ್ಯಜಿಸದೆ ಬೇರೆ ಖನಿಜದ ರಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಗೆ ಬದಲಾಗುವುದರಿಂದ ಮಿಥ್ಯಾ ರೂಪವುಂಟಾಗುವುದು.

ಉದಾ : ಪಿರೈಟ ತನ್ನ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ತ್ಯಜಿಸದೇ ಹಿಮಟೈಟಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದು. ಒಂದು ಖನಿಜದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಕಣಕಣವಾಗಿ ಸ್ಥಾನ ಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸಿ, ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಅದೇ ಗಾತ್ರದ ಬೇರೆ ಖನಿಜ ಕಣಗಳನ್ನು ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸುವುದರಿಂದ ಮಿಥ್ಯಾ ರೂಪವುಂಟಾಗುವುದು, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಥ್ಯಾ ರೂಪವುಂಟಾಗುವುದು. ಕಬ್ಬಿಣದ ಮುಖ್ಯ ಅದುರಾದ ಹಿಮಟೈಟ್ ಎಂಬ ಖನಿಜ ಮಾತ್ರ ಪಿಂಡಾಕೃತಿಯನ್ನು ತಳೆಯುತ್ತದೆ. ಹಲವು ವೇಳೆ ಇದೇ ಖನಿಜ ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಹಣ್ಣುಗಳ ಗೊಂಚಲಿನಾಕಾರವನ್ನು ತಳೆಯುವುದುಂಟು,

2 ಖನಿಜ ಕಾಠಿಣ್ಯ: (Mineral hardness) ಖನಿಜಗಳ ಮೂಲ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಠಿಣ್ಯವೂ ಒಂದು. ಯಾವುದೇ ಖನಿಜವನ್ನು ಅದರ ನಯವಾದ ಭಾಗವನ್ನು ಗೀರಿದಾಗ ತೋರಿ ಬರುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಖನಿಜ ಕಾಠಿಣ್ಯವೆಂದು ವಿವರಿಸಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಖನಿಜವನ್ನು ಉಗುರು, ತಾಮ್ರದ ನಾಣ್ಯ, ಚಾಕುವಿನ ಅಲಗು ಅಥವಾ ಇನ್ನೊಂದು ಖನಿಜ

ನಿಂದ ಗೀರಿ ಅವರ ಕಾಠಿಣ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಖನಿಜ ಕಾಠಿಣ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಮೋಹ್ ಕಾಠಿಣ್ಯದ ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ ಎಂದು ಹೆಸರು (Moh's Scale of hardness) ಈ ಅನುಕ್ರಮಣಿಯಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಕಾಠಿಣ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

1. ಟಾಲ್ಕ್ 2. ಜಿಪ್ಸಂ 3. ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ 4. ಫ್ಲೋಟರೊಸ್ಪಾರ 5. ಅಪೆಟೈಟ್ 6. ಪೆಲ್ಸಾಪರ್ 7. ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್ 8. ಟೋಪಾಸ್ 9. ಕೊರಂಡಂ 10. ವಜ್ರ.

ಈ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಖನಿಜಗಳಕಾಠಿಣ್ಯ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಟಾಲ್ಕನಿಂದ ವಜ್ರದತ್ತ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದರಂತೆ ಟಾಲ್ಕನ ಕಾಠಿಣ್ಯ ಒಂದು ಎಂದೂ ವಜ್ರದ ಕಾಠಿಣ್ಯ ಹತ್ತು ಎಂದೂ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಟಾಲ್ಕನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಉಗುರಿನಿಂದಲೇ ಗೀರಬಹುದು. ಆದರೆ ಹೀಗೆ ಗೀರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಖನಿಜಗಳ ಕಾಠಿಣ್ಯ ಒಂದು ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ವಜ್ರವೇ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾಠಿಣ್ಯವುಳ್ಳದ್ದು. ಅದನ್ನು ಗೀರಲು ಮತ್ತೊಂದು ವಜ್ರವೇ ಬೇಕು.

ಖನಿಜಗಳ ಕಾಠಿಣ್ಯ ಅವುಗಳ ರಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಿಲಿಕೇಟ್ ಆಕ್ಸೈ

ತುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕಠಿಣವಾಗಿಯೂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳು ಮಿದುವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಅಲ್ಲದೇ ಕಾಠಿಣ್ಯ ಖನಿಜದ ಒಳ ಅಣು ರಚನೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಅಣುಗಳ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಅಣುಗಳು ದೂರವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಆ ಖನಿಜದ ಕಾಠಿಣ್ಯ ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ಹತ್ತಿರವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಕಾಠಿಣ್ಯ ಹೆಚ್ಚು.

3. ಬಣ್ಣ; (**Colour**) ನಮಗೆ ಗೋಚರವಾಗುವ ಬೆಳಕನ್ನು ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿ ಬಿಳಿಯ ಬೆಳಕು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಈ ಬಿಳಿಯ ಬೆಳಕು ವಿವಿಧ ತರಂಗಾಂತರದ ಏಳು ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿದೆ. ಇಂಥ ಸಂಯೋಜನೆಯುಳ್ಳ ಬೆಳಕು, ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವಿನ ಅಥವಾ ಖನಿಜದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಾಗ, ಆಯಾ ವಸ್ತು ಅಥವಾ ಖನಿಜವು ಎಲ್ಲಾ ತರಂಗಾಂತರದ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೀರಿದ್ದರೆ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ತರಂಗಾಂತರದ ಬೆಳಕನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸದೇ ವಸ್ತು ಅಥವಾ ಖನಿಜ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣವನ್ನೇ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗಲ್ಲದೆ ಒಂದು ತರಂಗಾಂತರದ ಬೆಳಕನ್ನುಳಿದು ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ತರಂಗಾಂತರದ ಬೆಳಕನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸದೆ ಬಿಟ್ಟ ತರಂಗಾಂತರದ ಕಿರಣದ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು, ಗಂಧಕ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು, ಗ್ರಾಫೈಟ್ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೀಗೆ ಖನಿಜಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಖನಿಜಗಳ ಬಣ್ಣದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ

ಯೂ ಕೆಲ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಹುದು, ಕೆಲವು ಖನಿಜಗಳು ಅನೇಕ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮಿಶ್ರ ವರ್ಣಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. (Play of colours) ಓಪಲ್ ಎಂಬ ಖನಿಜವು ಈ ಬಗೆಯ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಖನಿಜಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ವರ್ಣಪಲ್ಲಟ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಲ್ಯಬ್ರೊಡಟೈಟ್ ಈ ಬಗೆಯ ಖನಿಜ.

4. ಒರೆ : (Streak) ಖನಿಜವು ಪುಡಿಯಾದಾಗ ಪುಡಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತೋರುವ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಒರೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಒರೆಯನ್ನು ನೋಡಲು ಖನಿಜವನ್ನು ಒಂದು ಒರೆಗಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ತಿಕ್ಕಬೇಕು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಖನಿಜಗಳ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಒರೆ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಇವೆರಡು ಬೇರೆಯಾಗಿದ್ದು, ಕೆಲವು ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಈ ಗುಣದಿಂದ ತುಂಬ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಹಿಮಟೈಟ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಗ್ನಟೈಟ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಖನಿಜಗಳು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದಾಗಿದ್ದು ಹಿಮಟೈಟ್ ಕಾವಿಗೆಂಪು ಒರೆಯನ್ನು ಕೊಡುವುದರಿಂದಲೇ ಈ ಎರಡು ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ.

5. ಸೀಳುವಿಕೆ: (Cleavage) ಕೆಲ ಖನಿಜಗಳ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಅವು ಕೆಲವು ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ

ಸುಲಭವಾಗಿ ಸೀಳುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ಹೀಗೆ ಸೀಳಿದ ಮೇಲ್ಮೈ ಭಾಗಗಳು ನಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಖನಿಜದ ಈ ಗುಣವನ್ನು ಸೀಳುವಿಕೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಸೀಳಿದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಳಿನ ಹೊರ ಆಕೃತಿಯು ಯಾವ ಮುಖಕ್ಕೆ ಸಮನಾಂತರವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆಯೋ ಆ ಹೊರ ಮುಖದ ಹೆಸರನ್ನೇ ಇದು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪ್ರಿಸ್ ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸೀಳುವಿಕೆಯು ಪ್ರಿಸಮ್ ಮುಖಗಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಖನಿಜವು ಎಷ್ಟು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸೀಳುತ್ತದೆಯೋ ಮತ್ತು ಎಷ್ಟು ನಯವಾದ ಹೊರಮೈಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆಯೋ ಅದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸೀಳುವಿಕೆಯನ್ನು ಉತ್ಕೃಷ್ಟ, ಪರಿಪೂರ್ಣ, ಸ್ಪಷ್ಟ ಅಸ್ಪಷ್ಟ ಮೊದಲಾಗಿ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹರಳುಗಳಿಗೆ ಸೀಳುಗೆರೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇದು ಅವುಗಳಿಗಿರುವ ಪ್ರಧಾನ ಗುಣಲಕ್ಷಣ ಖನಿಜಗಳಿಗೆ ಏಟು ಬಿದ್ದಾಗ ಅವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೇಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಡೆಯುತ್ತವೆ. ಖನಿಜ ಈ ರೇಖೆಗಳುದ್ದಕ್ಕೂ ಒಡೆದ ಮೇಲೂ ಒಡಕಿನ ಮುಖ ಮೃದುವಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಸ್ಪಷ್ಟ ರೇಖಾಬಿಂಬ ತಳೆದಿರುತ್ತದೆ. ಸೀಳು ಗೆರೆಗಳ ಪದಶ್ರೇಣಿ ಅಥವಾ ಪರಿಮಾಣ ಖನಿಜದಿಂದ ಖನಿಜಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ : ಅಭ್ರಕದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ಸೀಳಿಕೆಗಳು ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಸ್ಪಟಿಕದಲ್ಲಿ ಸೀಳಿಕೆಗಳೇ ಗೋಚರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಕ್ರಮಾನುಗತ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಸೀಳಿಕೆಗಳನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುವ ಹಲವು ಖನಿಜಗಳೆಂದರೆ ಅಭ್ರಕ– ಸೀಳಿಕೆಗಳು : 1 ಆಂಫೀಬೋಲೆ

2. ಗೆಲೀನ 3. ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಡ್ 4. ಫ್ಲೋರೈಟ್ 5. ಸ್ಫಾಲರೈಟ್ ಸೀಳಿಕೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

6 ಬಿರಿತ : (Fracture) ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಖನಿಜವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಈ ಗುಣವು ಉಪಯೋಗವಾಗುವುದು. ಖನಿಜವು ಒಡೆಯುವುದರಿಂದ ಆಗುವ ಹೊಸ ಮೈಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಅತಿ ಮುಖ್ಯ. ಈ ಮೈ ಖನಿಜದ ನಿಜಗುಣವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಒಡೆಯುವುದು ಅವಿವೇಕವಾದೀತು. ಬಿರುಕಿನಿಂದ ನಾನಾ ವಿಧವಾದ ಮೈಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಅನೇಕ ಏಕಕೇಂದ್ರ ವೃತ್ತರೇಖೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದರಿಂದ ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪನ್ನು ಹೋಲುವುವು.

ಉದಾ : ಬೆಣಚು ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಗ್ನಸೈಟ್, ಕೆಲವು ಖನಿಜಗಳು ಸಮವಾದ ಚಪ್ಪಟೆ ಮೈಯನ್ನು ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಅಸಮ ಮೈಯನ್ನು ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಮುಳ್ಳು ಮೈಯನ್ನು ತೋರಬಹುದು.

7. ಹೊಳಪು : **Luster** ಖನಿಜದ ಹೊಳಪಿಗೂ ಅದರ ಅಂತರ್ಗತ ವರ್ಣಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಖನಿಜದ ಮೈ ಮೇಲೆ ಕಾಣುವ ಹೊಳಪು ಅದರ ಅಂತರ್ವರ್ಣದಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾದದ್ದು. ಹೊಳಪುಗಳಲ್ಲಿ ಆರು ವಿಧಗಳುಂಟು.

1. ಲೋಹಯುತ ಹೊಳಪು ಉದಾ : ಪೈರೈಟ್
2. ಗಾಜಿನ ಹೊಳಪು ಉದಾ : ಬೆಣಚು ಕಲ್ಲು
3. ಗೊಂದಿನ ಹೊಳಪು ಉದಾ : ಓಪಲ್
4. ಮುತ್ತಿನ ಹೊಳಪು ಉದಾ : ಅಬ್ರಕ
5. ರೇಷ್ಮೆಯ ಹೊಳಪು ಉದಾ : ಟಾಲ್ಕ್
6. ವಜ್ರದ ಹೊಳಪು ಉದಾ : ವಜ್ರ

ಹೊಳಪಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನನುಸರಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಗುಣವಾಚಕಗಳಿಂದ ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಉದಾ: ಉತ್ಕೃಷ್ಟ, ಉತ್ತಮ, ಸಾಮಾನ್ಯ, ಅಸ್ಪಷ್ಟ ಮತ್ತು ಮಂಕು.

8. ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : Transparancy ಪಾರದರ್ಶಕತೆ ಎಂದರೆ ಪ್ರತಿ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಖನಿಜದೊಳಗಿಂದ ಕಾಣಬಹುದಾದರೆ ಅಂತಹ ಖನಿಜವನ್ನು 'ಪಾರದರ್ಶಕ' ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು. ಖನಿಜ ಕಾಯ ತನ್ನೊಳಗಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣವನ್ನು ಹರಿಯಬಿಡಬಹುದು. ಆದರೆ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು ಅದರೊಳಗಿಂದ ದೃಗ್ಗೋಚರವಾಗದಿರಬಹುದು. ಇಂತಹ ಖನಿಜ 'ಪಾರದೀಪಕ' ವೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ತನ್ನಲ್ಲಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಹಾಯಿಸದೆ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಹಾಯಿಸದೆ ಖನಿಜ 'ಅಪಾರದರ್ಶಕ' ಖನಿಜವಾಗುತ್ತದೆ.

9. ಖನಿಜ ತೂಕ : (Specific gravity) ತೂಕದಲ್ಲಿ ಖನಿಜಗಳು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ವಸ್ತುವಿನ ತೂಕಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸಾಂದ್ರತೆ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಸಾಂದ್ರತೆ ಒಂದು ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ ಇದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಉಳಿದ ವಸ್ತುಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದಾಗ ಅದನ್ನು ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸ್ಾಂದ್ರತೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಖನಿಜದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ಅವುಗಳ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಜಾಲಿಯಾಸ್ಪ್ರಿಂಗಗೆ ತಕ್ಕಡಿ ಅಥವಾ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತಾ ಕೂಪಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ, ಒಂದು ಖನಿಜದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಖನಿಜವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಬೆರೈಟ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಇವುಗಳ ರೂಪ ಬಹುವಾಗಿ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿದ್ದರೂ, ಅವುಗಳ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆಯಲ್ಲಿ ಅಪಾರ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ.

10. ಆಯಸ್ಕಾಂತತೆ : Magnetic Property ಕೆಲವು ಖನಿಜಗಳು ಸ್ವಯಂ ಆಯಸ್ಕಾಂತತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಹಾಗೆಯೇ ಇರುವ ಇತರ ಖನಿಜಗಳಿಂದ ಇವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಆಯಸ್ಕಾಂತತೆ ತುಂಬಾ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ,

ಖನಿಜಗಳು ಹೊಂದಿರುವ ಆಯಸ್ಕಾಂತತೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ.

1. ಹೆಚ್ಚು ಆಯಸ್ಕಾಂತತೆ ಹೊಂದಿರುವುದು
ಉದಾ : ಮ್ಯಾಗ್ನಟೈಟ್ (Strongly Magnetic)

2. ಕಡಿಮೆ ಆಯಸ್ಕಾಂತತೆ ಹೊಂದಿರುವುದು
ಉದಾ : ಕ್ರೋಮೈಟ್ (Weakly Magnetic)

3, ಆಯಸ್ಕಾಂತತೆ ಹೊಂದಿಲ್ಲದಿರುವದು
ಉದಾ : ಬೆಣಚುಕಲ್ಲು (Non Magnetic)

ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ವಿಧಾನ– 9

ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಮೊತ್ತದ ಉಪಯುಕ್ತ ಖನಿಜ ವಿದ್ದು ಹೆಚ್ಚು ಶ್ರಮವಿಲ್ಲದೆ ಅದನ್ನು ಒಪ್ಪ ಮಾಡಿ ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತಹ ಸಂಚಯನಗಳನ್ನು ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. (ಮಿನರಲ್ ಡಿಪಾಸಿಟ್). ಇಂಥ ಖನಿಜವು ಲೋಹ ಖನಿಜವಾಗಿಯೋ, ಅಲೋಹ ಖನಿಜವಾಗಿಯೋ ಇರಬಹುದು. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಕೆಲವು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ಸನ್ನಿವೇಶ ಉಂಟಾಗಿ ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿನ ಖನಿಜ ಸಾರೀಕರಣಗೊಂಡು ಲಾಭದಾಯಕ ನಿಕ್ಷೇಪವೆನಿಸುತ್ತದೆ.

ಈ ಕ್ರಿಯೆ ರಸಾಯನಿಕ ಇಲ್ಲವೇ, ಭೌತ ಇಲ್ಲವೇ ಯಾಂತ್ರಿಕ ರೀತಿಯಾಗಿರಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಶಿಲೆಯ ಜನನ ಕಾಲದಲ್ಲೋ, ಬಳಿಕವೋ ಈ ಬಗೆಯ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳು ತಲೆದೋರಬಹುದು, ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವ ಕಾರ್ಯವು ತುಂಬಾ ಸ್ವಾರಸ್ಯದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅಪರೂಪವಾದ ಅಥವಾ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದ ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪವನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಬೇಕಾದರೆ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಶ್ರದ್ಧೆ, ಶ್ರಮ, ಅನುಭವ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ.

ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಧಗಳಿವೆ. ಒಂದೊಂದು ನಿಕ್ಷೇಪವು ಒಂದೊಂದು ವಿಧದಿಂದ ಜನಿಸಿರಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೇ ಒಂದೇ ನಿಕ್ಷೇಪವು ಅನೇಕ ವಿಧಗಳಿಂದಲೂ ರೂಪಗೊಂಡಿರಬಹುದು. ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ರಚನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಾರಕಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಜಲವು ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದದು. ಜಲದೊಡನೆ ಉಷ್ಣಾಂಶವು ಮತ್ತು ಒತ್ತಡವು ಸಹಕಾರಿಗಳಾಗುವವು. ನಿಕ್ಷೇಪ ರಚನೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಜಲವು ನೀರಿನ ಆವಿಯಾಗಿರಬಹುದು. ಶಿಲಾಪಾಕದಿಂದ ಹೊರ ಬಂದ ಬಿಸಿ ನೀರಾಗಿರಬಹುದು. ನೆಲದೊಳಗಿರುವ ತಣ್ಣನೆಯ ಅಂತರ್ಜಲವಾಗಿರಬಹುದು, ಇಲ್ಲವೇ ನದಿ, ಸರೋವರ, ಸಮುದ್ರಗಳ ನೀರಾಗಿರಬಹುದು. ಜಲ, ಉಷ್ಣಾಂಶ, ಒತ್ತಡಗಳಲ್ಲದೇ, ಶಿಲಾಪಾಕ, ಅನಿಲಗಳು, ನೀರಾವಿ, ದ್ರಾವಕ ಧಾತುಗಳು, ಸ್ಥಳೀಯ ಶಿಲೆ ಇವುಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವವು.

ಯಾವ ಖನಿಜದ ಅದಿರಾಗಲಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳಿಂದ ವಿವಿಧ ಆಕೃತಿಯ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಾಗಿ ರಚಿತವಾಗಬಹುದು. ಹೇಗೆಂದರೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದಿರು ನಿಕ್ಷೇಪ ಶಿಲಾಪಾಕ ಲೋಹಧಾತು ಸಂಗ್ರಹಣ, (Magnetic Segregation) ರೂಪಾಂತರ ವಿನಿಮಯ (Replacement) ರಚನಾಕ್ರಮ, ಪ್ರಸ್ತರೀಕರಣ (Sedimentation) ಮುಂತಾದ ಯಾವ ವಿಧಾನಗಳಿಂದಾದರೂ ಜನಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಹಾಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಪರಿಣಮಿಸಿದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಆಕೃತಿಯೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುವದು. ಆರ್ಥಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಯಾವ ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪವಾಗಲೀ ಈ ವಿವಿಧ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯುವದು ಅಗತ್ಯ. ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪದ ಉತ್ಪತ್ತಿತ ಮಾರ್ಗದ ನಿಷ್ಕರ್ಷೆಯು ಅದರ ಆಳ ಮತ್ತು ಅಗಲದ ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು ಊಹಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವದು. ಅಲ್ಲದೆ ಆ ನಿಕ್ಷೇಪದ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವದು,

ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ವಿಂಗಡನೆ: ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಎರಡು ವಿಭಾಗ ಮಾಡಬಹುದು.

1. ಶಿಲೆಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಜನಿತ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು

2, ಶಿಲೆಗಳು ರೂಪಗೊಂಡ ನಂತರ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು

ಮೊದಲನೆಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಗೆ ಮೂಲಜನಿತ, ಸಹ

ಜನಿತ ಅಥವಾ ಗರ್ಭಜನಿತ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಎರಡನೆಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಗೆ ಪುನರ್ಭವಿತ, ಉಪರಿಜನಿತ ಅಥವಾ ಬಾಹ್ಯ ಜನಿತ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳೆಂದು ಹೆಸರು.

ಖನಿಜಗಳ ಪರಿಶೋಧನೆ–8

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ನಿಕ್ಷೇಪದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೊರಸ್ತರವೆಂದು (Outcrops)ಹೆಸರು. ಲೋಹೇತರ ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಹೊರಸ್ತರಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು ಬಹಳ ಸುಲಭ. ಆದರೆ ಅದಿರು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಹೊರಸ್ತರಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಎಳೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ರೇಖೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಿರಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಮುಡಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಇರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಬಹಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬೇಕು. ಅಲ್ಲದೆ ಅದಿರಿನ ಈ ಸ್ತರಗಳು ಸ್ವಚ್ಛ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವದು ಅಪರೂಪ, ಅನೇಕ ವೇಳೆ ರಸಾಯನಿಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ರೂಪುಗಟ್ಟಿರುವುವು, ಹೀಗೆ ರೂಪುಗಟ್ಟಿರುವ ಹೊರಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅದಿರು ಕಣಗಳು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದದೆ ಇರಬಹುದು. ಅವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ತಳಗಿರುವ ಲೋಹ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೊರ ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶವಾದ ಕಲೆಗಳಿರುತ್ತವೆ, ಅವುಗಳಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಇರುವ ಲೋಹ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನೀಲಿ ಮತ್ತು ಗಿಳಿ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಕಲೆಗಳು ತಾಮ್ರದ ಅದಿರನ್ನು

ಹಾಗೂ ಸೇಬು ಹಸಿರು, ನಿಕ್ಕಲ್ ಅದುರನ್ನು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಛಾಯೆಯ ಕಲೆಗಳು, ಸೀಸ, ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಆ್ಯಂಟಿ ಮನಿ ಮುಂತಾದ ಅದುರುಗಳ ಕೆಳಗೆ ಇರುವವೆಂದು ಸೂಚಿಸು ತ್ತವೆ, ಇಂತಹ ಸೂಚನೆಗಳು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಕೆಳಗೆ ಇರುವ ನಿಕ್ಷೇಪ ಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವದು ಕಷ್ಟ, ಆದರೂ ಅಂತಹ ನಿಕ್ಷೇ ಪಗಳ ಇರುವಿಕೆಯ ವಿಸ್ತರಣೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಇತ್ತೀ ಚೆಗೆ ಆಚರಣೆಗೆ ಬಂದಿರುವ ಕೆಲವು ಭೂ ಪರಿಶೋಧನೆಗ ಳಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಹಾಗೂ ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವದಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಈ ಅನ್ವೇಷಣ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಎರಡು ಹಂತ ಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳುವರು, ಮೊದಲು ಪರೀಕ್ಷಾರ್ಥ ಪರಿಶೋಧನೆ ಯನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಮಾಣ ದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯಬಹುದೆಂಬ ಸುಳಿವು ದೊರೆತರೆ ನಂತರ ವ್ಯಾಪಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅನ್ವೇಷಣೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ, ಖನಿಜಾ ನ್ವೇಷಣೆಯನ್ನು ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ವಿಧಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದ್ದು ಒಂದನ್ನು (Geological investigation) ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಮತ್ತೊಂದನ್ನು (Geophy sical investigation) ಭೂಭೌತ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಎಂದು

ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ ಅನ್ವೇಷಣಾ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗೆ ಮೂರು ಬಗೆಯ ನಕ್ಷೆಗಳು ಬಹು ಉಪಯುಕ್ತವೆನಿಸಿವೆ.

1) ಗಗನ ವೀಕ್ಷಿತ ನಕ್ಷೆ (Aerialmap)
2) ಕ್ಷೇತ್ರ ಸ್ವರೂಪನಕ್ಷೆ (Topographic map ಮತ್ತು
3) ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಕ್ಷೆ (Geological map)

ವಿಮಾನಗಳ ಮೂಲಕ ಛಾಯಾಗ್ರಾಹಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗಗನಮಾರ್ಗದಿಂದ ಭೂಭಾಗವನ್ನು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಛಾಯಾ ಪ್ರತಿಕಗಳೇ ಗಗನವೀಕ್ಷಿತ ನಕ್ಷೆಗಳು, ಈ ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರಗಳಿಂದ ಭೂ ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಆಕೃತಿಗಳ ಪಕ್ಷಿನೋಟವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಭೂ ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಗಾತ್ರ, ಆಕಾರ, ಮತ್ತು ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ನಕ್ಷೆಗೆ ಕ್ಷೇತ್ರ ಸ್ವರೂಪಣ ನಕ್ಷೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಶಿಲೆಗಳ ಹಂಚಿಕೆ ವಿವಿಧ ಶಿಲಾ ರಚನೆಗಳು, ಭೂ ರಚನೆಗಳು ಮತ್ತು ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ನಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಭೂ ನಕ್ಷೆಗಳೆಂದು ಹೆಸರು.

ಕೆಳಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಭೂಪದರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಭೌತಿಕ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬಹು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಯಂತ್ರಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ

ಬಗೆಯ ಪರಿಶೋಧನಾ ಕ್ರಮವು ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಬಹು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಈ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಖನಿಜಗಳು ಹೊಂದಿರುವ ವಿದ್ಯುತ ವಾಹಕ ಶಕ್ತಿ ಅಥವಾ ವಿದ್ಯುತ್ ರೋದಿತ್ವ ಕಾಂತೀಯ ವ್ಯಾಪಕತೆ, ಸಾಂದ್ರತೆ, ಸ್ಥಿತಿ ಸ್ಥಾಪಕತ್ವ ಮತ್ತು ಧಾತು ವಿಕಿರಣ ಗುಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವು ದರಿಂದಲೇ ಖನಿಜ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಲೀ ಅದನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯು ವುದು ಲಾಭದಾಯಕವೇ ಅಲ್ಲವೇ ಎನ್ನುವುದಾಗಲೀ ನಮಗೆ ತಿಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಅದು ಮೊವಲನೆಯ ಹಂತ ಮಾತ್ರ. ಒಂದು ನಿಕ್ಷೇಪದ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕಾದರೆ ಪರೀಕ್ಷಾರ್ಥ ಪರಿಶೋಧನೆ ನಡೆಸಬೇಕು. ಆದಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡ ಕಂದಕಗಳು, ಉದ್ದ ಕಂದಕಗಳು, ಶಿಲಾರಂಧ್ರ ಶೋಧನ ಕೊಳವೆಗಳು (Drill holes) ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ತೋಡಿ ನಿಕ್ಷೇಪದ ಆಕಾರ ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು ಖನಿಜ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು. ಆದರ ಪರಿಮಿತಿ ನಿರ್ಧಾರವಾದ ಮೇಲೆ ಆದರಲ್ಲಿರುವ ಲೋಹ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ರಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯ ಬೇಕು. ಈ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಒಂದು ನಿಕ್ಷೇಪವನ್ನು ವಿನಿ ಯೋಗಿಸುವುದು ಲಾಭದಾಯಕವೆಂದು ಕಂಡು ಬಂದರೆ ಗಣಿ ಕೆಲಸ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದುದನ್ನು ನಿಷ್ಕರ್ಷಿಸಿ, ಕನಿಷ್ಠ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಗಣಿಯ ಕೆಲಸ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಪ್ರಪಂಚದ ಖನಿಜ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಸ್ಥಾನ– 11

ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೇ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಭಾರತ ದೇಶದ ಖನಿಜಗಳಾದ ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಅದುರು ಅಭ್ರಕ, ಅಪರೂಪ ಲೋಹಗಳು, ಮತ್ತು ಧಾತುಗಳು, ಟೈಟೇನಿಯಂ ಅದುರು, ಥೋರಿಯಂ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರಫ್ತಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಖನಿಜಗಳಾಗಿದ್ದು ವಿನಿಮಯದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಇವುಗಳನ್ನು ರಫ್ತು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ದೇಶದ ಸದ್ಯದ ಮತ್ತು ಮುಂಬರುವ ಬೇಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಸಮರ್ಥವಾದ ಖನಿಜಗಳೆಂದರೆ. ಆಲಂ (ಪಟಿಕ), ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ, ಆ್ಯಂಟಿಮನಿ, ಆರ್ಸನಿಕ, ಬರೈಟಿಸ್, ಕ್ರೋಮಿಯಂ, ಗಾಜುಮರಳು, ಪೆಲ್ಸಾಪಾರಾಗಳು, ಫ್ಲೋರೈಡ್‌ಗಳು. ಚಿನ್ನ, ಜಿಪ್ಸಂ, ಕೈಗಾರಿಕಾ ಜೇಡುಗಳು. ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ, ಡಾಲೋಮೈಟ್ ಅಮೃತ ಶಿಲೆ, ಖನಿಜವರ್ಣ ದ್ರವ್ಯಗಳು ಅಮೂಲ್ಯ ಮತ್ತು ಸಾಧಾರಣ ರತ್ನಗಳು, ಸೋಡಿಯಂ ಲವಣಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ಷಾರೀಯಗಳು, ಯುರೇನಿಯಂ, ವೆನೆಡಿಯಂ, ಮತ್ತು ಜಿರ್ಕಾನ್.

ದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಖನಿಜಗಳು, ಅಸ್‌ಪಾಲ್ಟ್, ಬಿಸ್ಮತ್, ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂ, ಗ್ರಾಫೈಟ್, ಸೀಸ, ಪಾದರಸ, ನಿಕ್ಕಲ್, ಮತ್ತು ಕೋಬಾಲ್ಟ, ಫಾಸ್ಫೆಟುಗಳು, ಪ್ಲಾಟಿನಂ ಪೋಟ್ಯಾಷ, ಬೆಳ್ಳಿ, ಗಂಧಕ, ತವರ, ಟಂಗ್‌ಸ್ಟನ್, ಸತು

ಇತ್ಯಾದಿ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ಜ್ಞಾನದಿಂದ ಖನಿಜಗಳ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವ ಕಾರ್ಯ ಸಾಧ್ಯ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿಯು ಬಹು ಅಸಮರ್ಪಕವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಪ್ರಾದೇಶಿಕವಾಗಿ ಹಂಚಿದೆ. ಉತ್ತರ ಇಂಡಿಯಾದ ಮೆಕ್ಕಲು ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಖನಿಜಗಳ ಗಣಿಗಳೆ ಇಲ್ಲ,

ಬಿಹಾರ ಮತ್ತು ಒರಿಸ್ಸಾಗಳ ಅರ್ಕೆಯನ್ ಶಿಲಾ ಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್, ತಾಮ್ರ, ಥೋರಿಯಂ, ಯುರೇನಿಯಂ, ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ, ಕ್ರೋಮಿಯಂ, ಮುಂತಾದ ಅದುರು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು, ಅಬ್ರಕ ಸಿಲಿಮನೈಟ್, ಪಾಸ್ಫೇಟುಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಖನಿಜಗಳು ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿವೆ. ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಪಂಜಾಬಗಳಲ್ಲಿ ಖನಿಜಗಳು ಅಷ್ಟಾಗಿ ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳುವಂತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಬಹುಕಾಲದವರೆಗೆ ದೇಶದ ಖನಿಜೋತ್ಪನ್ನದ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅನಾಮಿಕನೆನಿಸಿದ್ದ ರಾಜಸ್ಥಾನ ಈಗೀಗ ಖನಿಜೋತ್ಪನ್ನ ಪ್ರದೇಶವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕದ ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತು– 10

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೇರಳ ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತು ಇದ್ದು ಕೆಲವೊಂದು ಖನಿಜೋತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಸಮಗ್ರ ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೇ ಪ್ರಮುಖ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೇ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ರಾಜ್ಯವೆಂದರೆ

ಕರ್ನಾಟಕ. ಆದರೆ, ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ, ಇಂಧನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಮಾತ್ರ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವದಿಲ್ಲ. ಒಟ್ಟು ಖನಿಜ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕವು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹತ್ತನೆಯ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. 19 ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಬಂಗಾರದ ಗಣಿ ಕೆಲಸ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ನಡೆದಿತ್ತು ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಬಹಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಕರ್ನಾಟಕ 'ಚಿನ್ನದ ನಾಡು' ಎಂದು ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯಾಗಿದೆ. ಹಾಗೆಯೆ ಎರಡನೆಯ ಆಳವಾದ ಚಿನ್ನದ ಗಣಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಖ್ಯಾತಿ ಪಡೆದಿದೆ. ಕಬ್ಬಿಣ, ಮ್ಯಾಂಗನಿಸ್. ಕ್ರೋಮೈಟ್, ಚಿನ್ನ, ತಾಮ್ರ, ಬಾಕ್ಸೈಟ್, ಮತ್ತು ಸೀಸ, ಈ ಲೋಹದ ಅದಿರುಗಳೂ ಹಾಗೂ ಬಿಳಿ ಜೇಡು ಮ್ಯಾಗ್ನಸೈಟ್, ಗ್ರಾಫೈಟ್, ಕಬ್ಬಿಣದ ಫಿರೈಟಿಸ ಈ ಲೋಹದ ಅದಿರುಗಳು ಕರ್ನಾಟಕದ ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಇವಲ್ಲದೆ ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ಪಿರ್ಸಿಕ ಖನಿಜಗಳ, ಅಗ್ನಿ ನಿರೋಧಕಗಳು, ಕಟ್ಟಡ ಹಾಗೂ ಅಲಂಕಾರ ಶಿಲೆಗಳು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುವವು.

ಕಬ್ಬಿಣ: ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಲೋಹಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾದುದು ಕಬ್ಬಿಣ. ಆಧುನಿಕ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಕಬ್ಬಿಣವೇ ಆಧಾರವೆನ್ನಬಹುದು: ಈ ಲೋಹವು ಸುಮಾರು 3000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ತಿಳಿಯಬರುತ್ತದೆ. ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಬ್ಬಿಣ ಖನಿಜಗಳಿರುವದು ನಾಲ್ಕು ಮಾತ್ರ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಗ್ನಸೈಟ್, ಹಿಮಟೈಟ್, ಲೈಮೊನೈಟ್, ಇವು ಮೂರು

ಲೋಹದ ಆಮ್ಲಜನಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು. ಸಿಡೆರೈಟ್ ಎನ್ನುವದು ಕಾರ್ಬೊನೇಟ ಅದಿರು.

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದಿರು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ, ಕರ್ನಾಟಕದ ಕಪ್ಪು ಬಂಗಾರದ ಖಜಾನೆ ಎಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದ ಬಳ್ಳಾರಿ, ಮತ್ತು ಸಂಡೂರು ಹೊಸಪೇಟ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಕಬ್ಬಿಣವು ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೇ ಅತಿ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಮಟ್ಟದ್ದು ಎಂದು ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪರಿಗಣಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇಂತಹದೇ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದಿರು ಕೆಮ್ಮಣ್ಣುಗುಂಡಿ ಮತ್ತು ಕುದರೆಮುಖದ ಬಳಿಯೂ ದೊರೆಯುತ್ತಿದೆ. ಕುದರೆಮುಖದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದಿರಿನ ಬಹುತೇಕ ಭಾಗವನ್ನು ರಫ್ತಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಕೆಮ್ಮಣ್ಣುಗುಂಡಿ ನಿಕ್ಷೇಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಅದಿರನ್ನು ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಉಕ್ಕು ಕಾರ್ಖಾನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈಗ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಖನಿಜ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಪೊರೇಷನ್ ರವರು ಅಗೆದು ತೆಗೆಯುತ್ತಿರುವ ದೋಣಿಮಲೈ ಅದಿರನ್ನು ರಫ್ತಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ, ವಿಜಯನಗರದ ಉಕ್ಕು ಕಾರ್ಖಾನೆಯ ಬೇಡಿಕೆಗೆ ಆಧಾರವಾದ ಸಂಡೂರು ಹೊಸಪೇಟೆಯ ಸುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶದ ಕಬ್ಬಿಣ ಅದಿರು ರಫ್ತು ಮಾಡುವುದನ್ನು ತಡೆದು ಅದನ್ನು ಇದೇ ಕಾರ್ಖಾನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದರೆ ಈಗ ರಫ್ತನ್ನು ಮಾಡಿ ಹಣ ಗಳಿಸುವದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಲಾಭದಾಯಕವಾಗುವಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ.

ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಅದಿರು : ಇದರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಚಿತ್ರದುರ್ಗ, ತುಮಕೂರು, ಬಳ್ಳಾರಿ, ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿವೆ. ಅತ್ಯುತ್ತಮ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು, ಕುಂಸಿಗೆ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ಶಂಕರ ಗುಡ್ಡ, ಮಂಡಗದ್ದೆ ಗುಡ್ಡಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಕಬ್ಬಿಣಯುಕ್ತ ವಾದ ಅದಿರು ಅಡ್ಡಗಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಿಗುಡ್ಡ ಸಾಲುಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಸಣ್ಣ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಜೋಳದ ಹಾಳಿಗೆ 7 ಮೈಲಿ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಬಂಡಿಗುಡ್ಡದಲ್ಲೂ ಶಿಕಾರಿಪುರದ ಮಾರ್ಕಂಡೆ ಇಟ್ಟಿಗೆ ಹಳ್ಳಿ. ಬಳ್ಳೂರು ಮತ್ತು ನಳಿನೀಕಾಪು ಈ ಸ್ಥಳಗ ಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಸಿದ್ಧರಹಳ್ಳಿ. ಬಾಳೆಕಟ್ಟೆ (ತರೀಕೆರೆಗೆ 13 ಕಿ. ಮಿೂ. ಉತ್ತರದಲ್ಲಿ) ಮಾವಿನಕೆರೆ ಮುಂತಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಇವು ಹರಡಿವೆ. ಚಿತ್ರದುರ್ಗದ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಅದಿರು ಕಬ್ಬಿಣ ಮಿಶ್ರವಾದ ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಅದಿರು. ಬಳ್ಳಾರಿ ಯ ಸಂಡೂರು ಬೆಟ್ಟ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಪೈರೋ ಲ್ಯೂಸೈಟ್ ಖನಿಜ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಇಲ್ಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಾದ ರಾಮದುರ್ಗ, ಕಣಿವೆಹಳ್ಳಿ, ರಾಮ ಸ್ವಾಮಿ ಬೆಟ್ಟ ಮುಂತಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಸಿಕ್ಕುವವು. ತುಮಕೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಚಿಕ್ಕನಾಯಕನ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿವೆ, ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯ ದಾಂಡೇಲಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಯೂ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾ ಣದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಕ್ರೋಮೈಟ್ ಅದಿರು : ಇದು ಕರ್ನಾಟಕದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಉದಾ : ಸಿಂಧುವಳ್ಳಿ, ಕಡಕೋಳದ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಹಾಗೂ ಹಾಸನ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಬೈರಾಪುರದಲ್ಲಿ ಈ ಅದಿರು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ,

ಚಿನ್ನ : ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ಶೇ. 90 ರಷ್ಟು ಭಾಗ ಚಿನ್ನ ಕರ್ನಾಟಕವಲ್ಲೇ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಕೋಲಾರ ಚಿನ್ನದ ಗಣಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೇ ಆಳವಾದ ಗಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನ ದೊರೆಯುವ ಮತ್ತೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಸ್ಥಳವೆಂದರೆ ರಾಯಚೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಹಟ್ಟಿ. ಇದಲ್ಲದೆ ಹೊನ್ನಾಳಿ ಕೆಂಪಿನಕೋಟೆ, ಲಕ್ಕವಳ್ಳಿ, (ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ) ಗದಗ (ಧಾರವಾಡ), ಬೆಳ್ಳಾರ (ತುಮಕೂರು) ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು ಮತ್ತು ಹಾಸನ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನ ದೊಳೆಯುವ ಕುರುಹುಗಳಿವೆ.

ತಾಮ್ರ: ತಾಮ್ರದ ಮುಖ್ಯ ಅದಿರಾದ ಚಾಲ್ಕೊಪೈರೈಟ ಕರ್ನಾಟಕದ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು ಚಿತ್ರದುರ್ಗದ ಇಂಗಳದಾಳು ನಿಕ್ಷೇಪ ಕಲ್ಯಾಡಿ (ಹಾಸನ), ತಿಂಥಣಿ (ಗುಲಬರ್ಗಾ), ಅಲ್ಲದೆ ತಾಮ್ರದ ಅದಿರು ದಾವಣಗೆರೆ ಮದ್ದೂರು, ಕಪ್ಪದಗುಡ್ಡ (ಬಳ್ಳಾರಿ), ಹುಲ್ಲಹಳ್ಳಿ (ನಂಜನಗೂಡು), ಕಲ್ಲೂರು (ರಾಯಚೂರು) ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಬಾಕ್ಸೈಟ್ : ಬಾಕ್ಸೈಟ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಬೆಳಗಾವಿ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಇವೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬೊಕನೂರಿನ ನಂಗೆಏಣು, ಕೆರಲೆಬೆಟ್ಟ, ಜೆಂಜೋಟಿಯಾ ಉತ್ತರ ವಾಯುವ್ಯಕ್ಕೆ ಕಳಾನಿಧಿಘಟ್, ಮೊಗಲೆಘರ್ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿ, ಕಾಸರವಾಡ ಬೆಟ್ಟ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

ಜೇಡು : ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಉಪಯುಕ್ತತೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಇವನ್ನು ಕಾವು ಜೇಡು, ಬಿಳಿಜೇಡು, ಜೌಳುಮಣ್ಣು ಎಂದು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಬಿಳಿ ಜೇಡು ಬೆಂಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಗೊಲ್ಲಹಳ್ಳಿ, ಬಿಳಿ ಜೇಡಿನ ತರದ ಗಣಿಗಳು ಬಾಗೇಶ್ವರ (ಹಾಸನ) ಕೊಪ್ಪ, ನರಸಿಂಹರಾಜಪುರ, ತೀರ್ಥಹಳ್ಳಿ (ಶಿವಮೊಗ್ಗ), ಮಂಡ್ಯ ಮತ್ತು ಮೇಲುಕೋಟೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತಿವೆ. ಅಧಿಕ ಕ್ಷಾರಾಂಶವಿರುವ ಮೆದು ಜೇಡು ತುಮಕೂರಿನ ಕೆರೆಕುಂಟೆ ಮತ್ತು ಜಾನ್‌ಹಾರ್‌ಗಳ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಬೆಂಗಳೂರು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲು ತಿನ್ನಾಲು ಮತ್ತು ನಂದಗುಡಿಗಳಲ್ಲಿ (ಹೊಸಪೇಟೆ) ಅಗ್ನಿನಿರೋಧಕ ಜೇಡು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿವೆ. ಜೌಳು ಮಣ್ಣು, ಗುಲಬರ್ಗಾ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಚಿಂಚೋಳಿ ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ಕೊರವಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕೊರವಿ ಮಣ್ಣು ಎಂದು ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ.

ಅಭ್ರಕ : (Micro) ಇದರಲ್ಲಿ ಹಲವು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಅಭ್ರಕ ಖನಿಜ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ವರ್ಮಿಕ್ಯೂಲೈಟ್, ಮೈಸೂರು

ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುವುದು. ಮೆಂದೂರು (ಸಾಲಿ ಗ್ರಾಮ). ಉಂಡವಾಡಿ, ವಡೆ ಸಮುದ್ರ, ಪಾಂಡವಪುರ, ತಗ ಡೂರು, ಮಾವಿನ ಹಳ್ಳಿಗಳು ಪ್ರಮುಖ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿರುವ ಸ್ಥಳ ಗಳು. ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಪುಟ್ಟ ಪಾಳೆಗಳು, ಕೃಷ್ಣರಾಜಪೇಟೆ, ಹೊಳೆ ನರಸೀಪುರ ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕಬ್ಬೂರು ಮತ್ತು ಶಿಕಾರಿಪುರ ಬೆಟ್ಟ ಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ವರ್ಮಿಕ್ಯೂಲೈಟ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ತುಮ ಕೂರಿನ ನಿಡವಂಡ, ಕೊರಟಗೆರೆ ಮತ್ತು ಕೋಲಾರ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಬಂಗಾರ ಪೇಟೆಯಲ್ಲಿವೆ.

ಕುರಂದ : (Grandum) ಗಡಸಿನಲ್ಲಿ ವಜ್ರದ ಅನಂತರದ್ದು. ಈ ಖನಿಜ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರಬಹುದು ಇಲ್ಲವೇ ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರಬಹುದು. ಶೃಂಗೇರಿ, ಘಟ್ಟ (ಶಿವಮೊಗ್ಗ) ಅರಸೀಕೆರೆ (ಹಾಸನ), ಪಾವಗಡ (ಚಿತ್ರದುರ್ಗ), ಮಧುಗಿರಿ (ತುಮಕೂರು), ಗೌರಿಬಿದನೂರು (ಕೋಲಾರ), ಮಂಡ್ಯ ಹುಣಸೂರು, ಹೆಗ್ಗಡದೇವನಕೋಟೆ (ಮೈಸೂರು), ಈ ಸ್ಥಳ ಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಕುರಂದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿವೆ.

ಕಲ್ನಾರು : (Asbestos) ಇದರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಹೊಳೆನರಸೀಪುರದಲ್ಲೂ (ಹಾಸನ) ಇನ್ನೊಂದು ಜಾತಿಯ ಕಲ್ನಾರು ಮಾವಿನಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲೂ (ಮೈಸೂರು) ಇವೆ.

ಮ್ಯಾಗ್ನಸೈಟ್ : (Magnesite) ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ಮ್ಯಾಗ್ನಸೈಟಿನಲ್ಲಿ ಶೇ. 10 ಭಾಗ ಕರ್ನಾಟಕದ

ಕೊಡುಗೆ. ದೊಢ್ಡಕಾಣ್ಯ, ದೊಡ್ಡ ಕಾಟೂರು, ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಸಿಲಿಕಾಂಶ ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ,

ಬಳಪದಕಲ್ಲು : (Tole) ತುಮಕೂರಿನ ನಿಟ್ಟೂರು, ಬಾಣಸಂದ್ರ, ಹಾಸನ ಜಿಲ್ಲೆ, ಮೈಸೂರು ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳ ವಾಗಿ ದೊರೆಯುವುದು.

ಕಯನೈಟ್ ಮತ್ತು ಸಿಲ್ಲಿಮನೈಟ್ : ಇವು ಮಾರವಳ್ಳಿ (ಹಾಸನ). ಬೆಟ್ಟದ ಬೀಡು (ಮೈಸೂರು), ಪುತ್ತು ಹೊಳೆ ನರಸೀಪುರಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ,

ರತ್ನ ಖನಿಜಗಳು : ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರತ್ನಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು ನೀಲ ಪಚ್ಚೆ. ಇದು ಮೇಲುಕೋಟೆ ಸಮೀಪದ ಬೆಣಚು ಶಿರಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರ ಬಣ್ಣದ ವಿಧವಾಗಿ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಹಸಿರು ಪಚ್ಚೆಗಳು, ಬಳ್ಳಾರಿ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಬಳ್ಳಾರಿ ಮತ್ತು ಮೆಟ್ರಿ, ಹಾಸನ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಬೆಳವಾಡಿ ಯಲ್ಲೂ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ನೀಲ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಕುರುಂದದ ಹರಳುಗಳೇ ಅಮೂಲ್ಯ ರತ್ನಗಳು. ಇವು ಹಾಸನ, ಅರಸೀಕೆರೆ, ಮಧುಗಿರಿ, (ತುಮಕೂರು), ಮಂಡ್ಯ, ಹುಣಸೂರು, ಹೆಗ್ಗಡದೇವನಕೋಟೆ, ಚಟ್ನಹಳ್ಳಿ (ಮೈಸೂರು) ಇಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ. ಗುಲಬರ್ಗಾದಲ್ಲಿ ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ರತ್ನಗಳು ಜಾಸ್ಪರ್ (ಕೆಂಪು ಬೆಣಚು) ರಕ್ತ ಮಣಿಗಳಂತೆ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ವಜ್ರ ಬೆಳಗಾಂವ ಮತ್ತು ರಾಯಚೂರು ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ.

ಖನಿಜಗಳು

ಬಣ್ಣ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಬಣ್ಣದ ಮಣ್ಣುಗಳು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಹೇರಳ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿವೆ. ಹಳದಿ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಮಣ್ಣುಗಳು ಕೆಮ್ಮಣ್ಣುಗುಂಡಿ, ಸಂಡೂರು. ರಾಮ ದುರ್ಗ, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ, ತುಮಕೂರು, ಹೊಸಪೇಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ.

ಆ್ಯಂಟಿಮನಿ ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಬೆರಿಲ್, ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಹಾಸನ ಮತ್ತು ಮಂಡ್ಯ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಬಿಜಾಪುರದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ವಜ್ರ, ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್ ಖನಿಜಗಳ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಬೆಂಗಳೂರು, ಕೋಲಾರ, ಹಾಗೂ ರಾಯಚೂರು ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿವೆ.

ಜಿಪ್ಸಂ ಖನಿಜವು ಗುಲಬರ್ಗಾ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲೂ ಇಲ್ಮನೈಟ್ ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪವು ರಾಯಚೂರಿನಲ್ಲಿಯೂ ದೊರೆಯುವುವು.

ಸೀಸದ ಅದಿರುಗಳು ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಮತ್ತು ಬಳ್ಳಾರಿ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಲಿಥಿಯಂ ಕೋಲಾರ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಪೈರೈಟ್ ಚಿತ್ರದುರ್ಗ, ಗುಲಬರ್ಗಾ, ಹಾಗೂ ರಾಯಚೂರು ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ವಿಕಿರಣ ಖನಿಜಗಳು ಬೆಂಗಳೂರು, ಬಳ್ಳಾರಿ, ಬೀದರ ಚಿತ್ರದುರ್ಗ, ಕೋಲಾರ ರಾಯಚೂರು ಮತ್ತು ತುಮಕೂರು ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ವಿರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಕೋಲಾರ ಮತ್ತು

ರಾಯಚೂರು ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಟಂಗ್‌ಸ್ಟನ್ ಖನಿಜ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಖನಿಜಗಳು ಮತ್ತು ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳು

ಜೀವನ ವಿಚಾರಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಖನಿಜಗಳ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿಯೂ ಎಷ್ಟೋ ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳು ಅನೇಕ ಜನರಲ್ಲಿವೆ, ಉದಾ : ಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಂತೆ ಖನಿಜಗಳಿಗೂ ಬಾಲ್ಯ, ಯೌವನ, ವಾರ್ಧಿಕ್ಯಗಳಿವೆಯೆಂಬುದು ಮತ್ತು ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಅವುಗಳು ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ರತ್ನ ಖನಿಜಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಣುಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಶೇಖರಣೆಯಿಂದ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವುದು. ಆದರೆ ಈ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಜೀವಿಗಳಂತಲ್ಲ. ರತ್ನ ಖನಿಜಗಳಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಮಬ್ಬು ಮತ್ತು ಇತರ ನ್ಯೂನತೆಗಳು ಅವುಗಳೊಳಗಿರುವ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಬಿರುಕು ರಂಧ್ರಗಳಿಂದಲೂ ಮತ್ತು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಇತರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಲೂ ಉಂಟಾಗುವವು. ಈ ದೋಷಗಳು ರತ್ನ ಖನಿಜಗಳ ಸ್ಫಟಿಕೀಕರಣ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದವು. ಅವು ಎಂದಿಗೂ ನಾಶವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ರತ್ನ ಖನಿಜಗಳು ಬಲಿತು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿ ಪ್ರಕಾಶ ಹೊಳಪು ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮಗೊಳ್ಳುವುವು ಎಂಬುದು ಮೂಢನಂಬಿಕೆ.

ಕಾಕಪಾದ (ಕಾಗೆಯಕಾಲು) **ಶ್ಯಾಮಬಿಂದು** (ಕಪ್ಪುಚುಕ್ಕೆ) **ರಕ್ತಬಿಂದು ಕೆಂಪುಚುಕ್ಕೆ** ದೋಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ವಜ್ರದ

ಆಭರಣಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿದರೆ ಅಂಥವರು ಅನೇಕ ತೊಂದರೆಗಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಮನೆ ಮಠ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂಥ ದೋಷ ಯುಕ್ತವಾದ ವಜ್ರಗಳನ್ನು ಯಾರೂ ಉಪಯೋಗಿಸಬಾರದೆಂದು ಪುರಾತನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಎಚ್ಚರಿಕೆ ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ಹಾಗೂ ನವ ರತ್ನಗಳಿಗೂ–ನವಗ್ರಹಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸೂರ್ಯ–ಮಾಣಿಕ್ಯ, ಚಂದ್ರ–ಮುತ್ತು ಮಂಗಳ-ಹವಳ ಬುಧ ಪಚ್ಚೆಗುರು ಪುಷ್ಪರಾಗ, ಶುಕ್ರ-ವಜ್ರ ಶನಿ–ನೀಲ ರಾಹು ಗೋಮೇಧ ಕೇತು, ವೈಢೂರ್ಯ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬನು ತನ್ನ ಹುಟ್ಟಿದ ದಿನಾಂಕದಿಂದ ತನಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಅದೃಷ್ಟ ರತ್ನವನ್ನು ತಿಳಿದು ಧರಿಸಿದರೆ ಭಾಗ್ಯವಂತನಾಗಬಹುದೆಂಬ ನಂಬಿಕೆಯಿದೆ.

ಖನಿಜಗಳ ಸಂಸ್ಕರಣ– 12

ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಒಂದಂಗವೆನಿಸಿದ ಮಾನವ ಕುಲ ಕೋಟಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವೆನಿಸಿದ ಖನಿಜಗಳು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಹೊರತೆಗೆದಾಗ ಅನೇಕ ಕಶ್ಮಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ಖನಿಜಗಳು ಮಾತ್ರ ಶುದ್ಧರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಬಹುತೇಕ ಖನಿಜಗಳು ಅನೇಕ ಕಶ್ಮಲಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಕಶ್ಮಲಗಳು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಖನಿಜಗಳ ಸಂಸ್ಕರಣ ಕಾರ್ಯ ಅನಿವಾರ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಖನಿಜಗಳ ಶುದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಕಾರಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಬೇಕಾದ್ದು ಅವಶ್ಯ. ಇಂತಹ ಅಶುದ್ಧವಾದ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಣೆಯಿಂದ ಉತ್ತಮದರ್ಜೆಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಂಸ್ಕ

ರಣ ಅಥವಾ ಶುದ್ಧೀಕರಣವೆಂದು ಹೆಸರು. ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಅದಿರನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ವಿಧಾನಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಯಾವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿಧಾನದಿಂದ ಒಂದು ಅದಿರನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಆ ಅದಿರಿನ ಸ್ವಭಾವದಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕಾಗುವುದು. ಅದಿರಿನ ದರ್ಜೆ ಕೆಳಗೊಂಡಿರುವುದು ಅದು ಸ್ಥಳೀಯ ಶಿಲೆ ಅಥವಾ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಮಿಶ್ರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗಿದ್ದರೆ, ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳಿಂದ ಅಲುಗುವ ತೆರೆ (Shaking table) ಹಲಿಗೆ ಮತ್ತು ಕುಲುಕುವ ಸಲಕರಣೆ (Jagging) ಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಕಶ್ಮಲ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಅದಿರನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಬಹುದು. ಅದಿರಿನಲ್ಲಿ ಆಯಸ್ಕಾಂತ ಮತ್ತು ಕ್ರೋಮೈಟ್ ಮಿಶ್ರವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಪುಡಿ ಮಾಡಿ ಲೋಹಾಕರ್ಷಣೀಯ ಯಂತ್ರಗಳಿಂದ ಆಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಕ್ರೋಮೈಟ್‌ನ್ನು ಕೇಂದ್ರಿಕರಿಸಬಹುದು. ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಖನಿಜ ಸಂಸ್ಕರಣ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಈಗಾಗಲೆ ಶೋಧಿಸಿರುವ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಪಡಿಸಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಉದಾ : 20 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ತಾಮ್ರದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಶೇ 2 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಅದಿರೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಅದನ್ನು ನಿಕ್ಷೇಪದಿಂದ ಹೊರ ತೆಗೆಯುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇಂದು ನಿಕ್ಷೇಪದಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರದ ಅಂಶ 0. 5 ಇದ್ದರೆ ಆದನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆಯಲು ಯೋಗ್ಯವಾದದ್ದೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಖನಿಜ ಸಂಸ್ಕರಣ ವಿಧಾನ

ಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳ ಬೆಲೆ ಹೆಚ್ಚಳ ಖನಿಜ ಸಂಸ್ಕರಣ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಎರಡು ಪ್ರಧಾನ ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. 1. ಭೌತ ಸಂಸ್ಕರಣ ವಿಧಾನ 2. ರಸಾಯನಿಕ ಕೇಂದ್ರೀಕರಣ ವಿಧಾನ, ಭೌತ ಕೇಂದ್ರಿಕರಣ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಕೇಂದ್ರೀಕರಣ (Gravitys Concentration) ವಿಧಾನದಿಂದ, ಲೋಹಾಕರ್ಷಣೆಯು Magnitic Concentration) ಯಂತ್ರಗಳಿಂದ ಪ್ಲವನ್ (Flotation) ಭಾರ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಬೇರ್ಪಡೆ (Heavy media Suppression) ಭಾರ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಮಹಾ ಚಕ್ತ (Heavy media Cyclone Washer) ಶುದ್ಧೀಕರಣ ವಾಯುವಿಂಗಡನೆಗಳು (Air Classifier) ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಣ ಹಲಗೆಗಳು, ಕೇರುವ ಯಂತ್ರಗಳು, (Winnowing Machines) ಉರುಳುಗಲ್ಲುಗಳು, (Roller) ವಾಯುಕುಲುಕುವ ಯಂತ್ರ (Jugging) ಮುಂತಾದ ಖನಿಜ ಸಂಸ್ಕರಣವನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು.

ಖನಿಜ ರಕ್ಷಣೆ - 13

ಯಾವುದೇ ದೇಶದ ಸಾಂಪತ್ತಿಕ ಅಭ್ಯುದಯವಾಗಲೂ ಅಲ್ಲಿನ ಪ್ರಕೃತಿ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವದರಿಂವ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೇ ಅದನ್ನು ವಿವೇಚನೆಯಿಂದ ವಿನಿಯೋಗಿಸುವ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆಯೂ ನಿಂತಿರುತ್ತದೆ. ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಅರಣ್ಯ ಉತ್ಪನ್ನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿನಿಯೋಗಿಸಿ ಅವು

ಗಳನ್ನು ಪುನ: ಬೆಳೆಸುವಂತೆ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಒಮ್ಮೆ ವಿನಿಯೋಗಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಪುನ: ಅವುಗಳನ್ನು ಮೂಲ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಎಂತಹ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕುಶಲತೆಯಿಂದಲೂ ಖನಿಜಗಳಿಲ್ಲದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತು ಹೀಗೆ ಕ್ಷಯಿಸುವ ಸ್ವತ್ತಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ರಕ್ಷಣೆ ಇತರ ಪ್ರಕೃತಿ ರಕ್ಷಣೆಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಗತ್ಯವಾಗಿರುವುದು.

ಖನಿಜ ರಕ್ಷಣೆಯೆಂದರೆ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಂದ ಹೊರ ತೆಗೆಯದೆ ಮುಡುಪಿಟ್ಟು ಜೋಪಾನ ಮಾಡುವುದಲ್ಲ. ರಕ್ಷಣೆಯೆಂದರೆ ಗಣಿ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಬಹುದಾದ ವ್ಯರ್ಥವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ, ಹೊರ ತೆಗೆದ ಖನಿಜ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ದೇಶದ ಏಳಿಗೆಗೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಅನುಕೂಲತೆಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕುಶಲತೆಯಿಂದ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು. ಕಡಿಮೆ ದರ್ಜೆಯದೆಂದು ತಿರಸ್ಕರಿಸಿದ ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಖನಿಜ ಸಂಸ್ಕರಣ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ ಉಪಯುಕ್ತ ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಾಗಿ ಮಾಡುವದು. ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ತೆಗೆಯಬಹುದಾದ ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯ ಅದಿರಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆದು ಕಡಿಮೆ ದರ್ಜೆಯ ಅದಿರಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಗಣಿ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮುಕ್ತಾಯಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ ಆ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿರುವ ಅದಿರನ್ನು ಲಾಭಕರವಾಗಿ ಹೊರತೆಗೆಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಒಂದು ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪದ ಪೂರ್ಣ ಫಲ

ವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಅದನ್ನು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ಸಕ್ರಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರ ತೆಗೆದು ಅದರ ಪರಮಾವಧಿಯನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡು ಹೊರ ತೆಗೆದ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.

ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಖನಿಜಗಳು ದೊರೆಯುವ ಇತರ ಮೂಲಗಳು – 14

ಈಗಾಗಲೆ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತು ಭೌಗೋಳಿಕವಾಗಿ ಬಹು ಅಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಹಂಚಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಹಲವು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಬಹಳಷ್ಟು ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಹೊಂದಿದ್ದು ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ತಮ್ಮ ದೇಶಕ್ಕಷ್ಟೇ ಉಪಯೋಗವಾಗುವಷ್ಟು ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಕೆಲವು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಬಹುತೇಕ ಖನಿಜಗಳ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿವೆ. ಈಗ ನಾವು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿರುವ ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತು ಕೇವಲ ಕೆಲವಾರು ಶತ ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಬರಬಹುದು. ಮುಂದೆ ಖನಿಜ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರಾಷ್ಟ್ರವು ಎದುರಿಸಬೇಕಾದ ಪ್ರಸಂಗ ಬಂದೇ ಬರುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಮುಂದಿನ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಈ ಕೊರತೆಯನ್ನು ನೀಗಲು ಈಗಿನಿಂದಲೇ ಖನಿಜಗಳು ದೊರೆಯುವ ಇತರ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವದು ಅತಿ ಮುಖ್ಯ. ಈಗ ನಾವು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುವ ನಿಸರ್ಗ ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತು ಬರೀ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ದೊರೆಯುವುದನ್ನು ಮಾತ್ರ, ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಸಮುದ್ರ

ತಳದಲ್ಲಿ, ಮರುಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ, ಧೃವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಇತರ ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಖನಿಜಾನ್ವೇಷಣೆ ನಡೆಸುವದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಇದರಿಂದ ಮುಂಬರುವ ಖನಿಜ ದೊರೆಯಲಾರದ ವಿಷಮ ಕಾಲ ವನ್ನು ಎದುರಿಸಬಹುದು,

ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತು : ಸಮುದ್ರದಿಂದ ದೊರ ಕುವ ಅತಿ ಪ್ರಮುಖ ವಸ್ತು ಉಪ್ಪು. 100 ಗ್ರಾಂ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸು. 6 ಗ್ರಾಂ ಉಪ್ಪಿದೆಯೆಂದು ಹಾಗು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಸಮಾರು 10 ಲಕ್ಷ ಕೋಟಿ ಟನ್ನಗಳಷ್ಟು ಉಪ್ಪಿದೆಯೆಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದ್ದಾರೆ. ಮೆಗ್ನೇಸಿಯಂ ಪಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಜಾಗವೆಂದರೆ ಸಮುದ್ರವೇ. ಸಮುದ್ರದ ನೀರನ್ನು ಕಚ್ಚಾವಸ್ತು ವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಮೆಗ್ನೇಸಿಯಂನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ದೊಡ್ಡ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ಬ್ರಿಟನ್ ಮತ್ತು ಅಮೇರಿಕಾಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೇ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟುಗಳು ಕಾರ್ಬೋನೇಟುಗಳು ಮತ್ತು ಬ್ರೊಮೈಡ್‌ಗಳು ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿ ನಲ್ಲಿವೆ. ಸಮುದ್ರದ ಜಲದಿಂದ ತಾಮ್ರವನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು ಲಾಭ-ದಾಯಕವೇ ಎಂದು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ. ನೆಲದೊಳಗಿನ ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಅದಿರಿನ ಗಣಿಗಳಿಂದ ಅಗೆದು ತೆಗೆಯುವುದಕ್ಕಿಂತ ಸಮುದ್ರ ಜಲದಿಂದ ತಾಮ್ರವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಅಗ್ಗವಾದುದೆಂದು ಅವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಸಮು ದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಮನುನುಷ್ಯನನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿರು ವುದು ಚಿನ್ನ. ಒಂದು ಟನ್ ಸಮುದ್ರ ಜಲದಲ್ಲಿ 0. 000008

ಗ್ರಾಂ ಚಿನ್ನವಿದೆ. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಚಿನ್ನವನ್ನೆಲ್ಲಾ ತೆಗೆದರೆ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬನಿಗೂ 9 ಪೌಂಡ ಚಿನ್ನ ದೊರಕುವದೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಯೊಬ್ಬರ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ. ಆದರೆ ಈ ಚಿನ್ನವನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ನೀರನ್ನು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ತೆಗೆದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರು, ಆದರೆ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಚಿನ್ನ ಸಿಕ್ಕಿದ ಕಾರಣ ಹಾಗೂ ಅದರ ಬೆಲೆಗಿಂತ ಖರ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾದುದರಿಂದ ಈ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕೈಬಿಡಲಾಯಿತು. ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂ ಅಯೋಡೈಡ್ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಬ್ರೋಮೈಡ್ ಕೂಡ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ನಡೆಸಿರುವ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ವಿಚಿತ್ರ ವಿಷಯಗಳು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ಸಮುದ್ರದ ತಳದ ಮಡ್ಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ರೇಡಿಯಂ ಇರುವುದು ಕೂಡ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿದೆ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ ಬಂಡೆಗಳು ಕೂಡ ಅಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಪಾಸ್ಫೇಟು ಮತ್ತು ನೈಟ್ರೇಟ್‌ಗಳಂತಹ ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಕೂಡ ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಇಲ್ಮನೈಟ್, ರೊಟೈಲಾ, ಟಿನ್, ವಜ್ರ, ಗಂಧಕ, ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಸಮುದ್ರದ ತಳದಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತಿದಾರೆ. ಇತ್ತಿಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿರುವ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಸಮುದ್ರ ತಳದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಂಗಸ್ ಉಂಡೆಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿದ್ದಾರೆ. ಇವು ಸುಮಾರು 4000 ಸಾವಿರ ಮೀಟರ ಆಳದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

ಮರಭೂಮಿಗಳ ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತು : ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮಿತಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ಅತಿಯಾದ ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತು ಇರುವದು ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಪ್ರಪಂಚದ ಶೇ. 50 ರಷ್ಟಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಸಂಪತ್ತು ಮರಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದೆ. ಈ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಸಹರಾ ಮರಭೂಮಿ, ಸೌದಿಅರೆಬಿಯಾ, ಮತ್ತು ಕುವೈಟ್ ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದ ಮರಭೂಮಿ ಪ್ರದೇಶಗಳು. ಮರಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ವಜ್ರಗಳು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವುದುಂಟು. ಉದಾ: ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಿರುವ ನಮಿಬಿಯ ಮರಭೂಮಿ ಅಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಮತ್ತು ಬಹಳ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾದ ಲವಣಗಳು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿವೆ.

ಅಂಟಾರ್ಟಿಕಾದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಖನಿಜಗಳು : ಅಂಟಾರ್ಟಿಕಾದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಖನಿಜಗಳು ಮತ್ತು ಕಲ್ಲು ನಮೂನೆಗಳು ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಅಮೇರಿಕಾ, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾಗಳ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದಲ್ಲಿ, ಉತ್ತರದಲ್ಲಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವಂತಹ ಖನಿಜಗಳಿಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ಹೋಲಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು 120 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಅಂಟಾರ್ಟಿಕ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕಾ, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ಮತ್ತು ಭಾರತ ಇವುಗಳ ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಗೋಂಡಾವನ ಲ್ಯಾಂಡ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಏಕೈಕ ಭೂ ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿತ್ತು. ಮುಂದೆ ಕೋಟಿ

ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅದು ಕೊಚ್ಚಿ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಖಂಡಗಳಾಗಿವೆ.

ಚಂದ್ರಗ್ರಹದಲ್ಲಿನ ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತು : ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಇರುವಿಕೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತು ಇರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ.

ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ವಾಯುಮಂಡಲವೊಂದನ್ನುಳಿದು ಇತರ ಲೋಹ ಅಲೋಹಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿದ್ದಂತೆಯೇ ದೊರೆಯುವ ಸೂಚನೆಗಳು ಕಂಡು ಬಂದಿವೆ. ಚಂದ್ರ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಖನಿಜಗಳು ಅನೇಕ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಹೇರಳವಾಗಿಯೂ, ಸಾಧಾರಣವಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ಅತಿ ವಿರಳವಾಗಿಯೂ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಖನಿಜಗಳೆಂದರೆ ಪೈರಾಕ್ಸೀನ್, ಪ್ಲೇಜಿಯೋಕ್ಲೇಸ್, ಫೆಲ್ಸ್‌ಪಾರ್, ಇಲ್ಮನೈಟ್.

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಅಲಿವೀನ, ಕ್ರಿಸ್ಟೋಬೊಲೈಟ್, ಟ್ರಿಡಿಮೈಟ್, ಪೈರಾಕ್ಸೊಪೆರಾರಿರೈಟ್ ವಿರಳವಾಗಿ ಅಥವಾ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಖನಿಜಗಳೆಂದರೆ ತಾಮ್ರ, ಕಬ್ಬಿಣ, ನಿಕ್ಕಲ್, ಕೋಹಿನೈಟ್ ಟ್ರಾಯಲೈಟ್, ಪೊಟ್ಯಾಷಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ, ಬೆಣಚು ಕಲ್ಲು, ಕ್ರೋಮೈಟ್ ಸ್ಪಿನಲ್, ಪೆರಾವಸ್ಕೈಟ್, ರೂಟೈಲ್, ಜಿರ್ಕಾನ ಮತ್ತು ಅಪಟೈಟಗಳು.

ಭಾರತದ ಖನಿಜೋತ್ಪನ್ನದ ವಿಮರ್ಶೆ –

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಶತಮಾನಗಳಿಂದಲೂ ಉಪಯುಕ್ತ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ದೇಶದ ಅನೇಕ ಕಡೆ ಅನೇಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ರಾಶಿ ರಾಶಿಯಾಗಿ ಬಿದ್ದಿರುವ ಲೋಹಗಳಿಗೆ ಸಂಭಂಧಿಸಿದ ಕಿಟ್ಟದ ಕುರುಹುಗಳಿದ್ದು ಇವು ಹಿಂದೆ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಉಚ್ಛ್ರಾಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಗಣಿ ಲೋಹ ಕೈಗಾರಿಕೆಗೆ ಸಾಕ್ಷಿಭೂತವಾಗಿವೆ. ಕ್ರಿ. ಶ. ಮೊದಲನೆ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪರಿಶುದ್ಧವಾದ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯದ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ದೇಶದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು ಅದರಿಂದ ಎರಕ ಹುಯ್ದ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸ್ತಂಭಗಳು ಮಾಟ್ಸ್–ಡ– ಮಾಸ್ಕಸ್‌ನ ಕತ್ತಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ವಿಶೇಷ ಬಗೆಯ ಉಕ್ಕು (ಇದರಲ್ಲೊಂದು ದೆಹಲಿಯ ಬಳಿ ಇರುವ 23 ಅಡಿ ಎತ್ತರದ ಸ್ತಂಭ) ಇವುಗಳು ಪುರಾತನ ಭಾರತೀಯ ಲೋಹ ವಿದ್ಯಾ ಪರಿಶ್ರಮದ ಸಿದ್ಧಿಗೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ನಿಜಕ್ಕೂ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಪುರಾತನರು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಿಕ್ಕುತ್ತಿದ್ದ ಸಣ್ಣ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳುವದರಲ್ಲಿ ತೃಪ್ತರಾಗಿದ್ದರು: ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಪುರಾತನರು ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ ಕೈ ಬಿಟ್ಟಿದ್ದ ಹಳೆಯ ಗಣಿ ಕೆಲಸದ ಕುರುಹುಗಳು ಮತ್ತೆ ಖನಿಜ ಶೋಧನಾ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡಿವೆ. ಇತ್ತೀಚಿನವರೆಗೆ ಖನಿಜಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಿಯತ ಕ್ರಮದ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳು ನಮ್ಮ ಗಮನದಲ್ಲೇ ಇರಲಿಲ್ಲ.

ಖನಿಜಗಳ ಗಣಿ ಕೆಲಸ ಬಹುಭಾಗ ಯುರೋಪಿಯನ್ನರ ಬಂಡವಾಳ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ಜ್ಞಾನದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆಯೇ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಆವಶ್ಯಕವಾದ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಹೊರತು ಇತರ ಖನಿಜ ರಾಶಿಗಳನ್ನು ಕೇವಲ ರಫ್ತಿಗಾಗಿಯೇ ಗಣಿಗಳಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಇಂತಹ ರಫ್ತು ಮಾಡುವ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧಿ ಮಾಡುವುದಾಗಲೀ, ಒಪ್ಪ ಮಾಡುವುದಾಗಲೀ ಅಥವಾ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸುವುದಾಗಲೀ ನಡೆಯದೆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಹಾಗೆಯೇ ರಫ್ತಿಗೆ ಅಣಿಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇದರಿಂದ ದೇಶಕ್ಕೆ ಬಹು ಅಲ್ಪ ಆದಾಯ ದೊರೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಹೆಚ್ಚು ಬೆಲೆ ತೆತ್ತು ದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೊರತೆಯಿದ್ದ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ವಿನಿಮಯದ ಮೂಲಕ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಲ್ಲದೆ ದೇಶದ ಖನಿಜ ಕೈಗಾರಿಕೆ ಎರಡನೇ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ಪ್ರಾರಂಭದ ತನಕ ಪ್ರಗತಿ ಹೊಂದಲೇ ಇಲ್ಲ. ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಭಾರತ ಭೂ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣಾ ಸಂಸ್ಥೆ ತನ್ನ ಎಲ್ಲಾ ಶಕ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಪಾಂಡಿತ್ಯಪೂರ್ಣ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಭೂ ನಕಾಶೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ವಿನಿಯೋಗಿಸುತ್ತಿತ್ತು.

ಆದರೆ 1944ನೇ ಸಾಲಿನಿಂದ ಈ ನಿರಾಶಾದಾಯಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಬದಲಾಗಿ ಸರ್ಕಾರವು ಯೋಜನಾ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಇಲಾಖೆಯ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಭೂ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಣಗೊಳಿಸಿ, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಖನಿಜ ನೀತಿಯ

ಪ್ರೋಷಣೆಗೆ ಮತ್ತು ಇದಕ್ಕೆ ಹೊಣೆ ಎನಿಸಿದ 'ಬ್ಯೂರೋ ಆಫ್ ಮೈನ್ಸ' ಎಂಬ ವಿಶೇಷ ಶಾಖೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇವೆಲ್ಲವು ಆಧುನಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಗತಿದಾಯಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಗಣಿ ಮತ್ತು ಖಣಿಜೋದ್ಯಮಗಳಿಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿವೆ.

ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಖನಿಜಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವಿವರಣೆ

1. ಚಿನ್ನ: ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಈ ಲೋಹ ಬಿಡಿಯಾಗಿಯೂ ಇತರ ಲೋಹಗಳೊಡನೆ ಸಂಯೋಜಿತವಾಗಿಯೂ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಿನ್ನದ ಗಣಿಗಳು ಕರ್ನಾಟಕದ ಕೋಲಾರದ ಹತ್ತಿರವಿರುವುವು. ಇಲ್ಲಿನ ಮುಖ್ಯ ಶಿಲೆಗಳಾದ ಧಾರವಾಡ ಪದರಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಕ್ಕಿಬಂದಿರುವ ಬೆಣಚುಕಲ್ಲು ಶಿಲೆಗಳೇ ಇಲ್ಲಿನ ಚಿನ್ನಕ್ಕೆಲ್ಲಾ ಮುಖ್ಯಾಧಾರವಾಗಿರುವವು. ಈ ಶಿಲೆಗಳು 4–5 ಮೈಲಿ ಉದ್ದವಿದ್ದರೂ ಕೇವಲ 4–5 ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಅಗಲವಿರುವುವು. 1882 ರಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನವನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯರ ಕಂಪನಿಯೊಂದು ಏರ್ಪಾಡಾಯಿತು. ಈಚೆಗೆ ಈ ಗಣಿಗಳನ್ನು ರಾಷ್ಟ್ರೀಕರಣ ಮಾಡಿ ಕೇಂದ್ರ ಸರಕಾರದ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ರಾಯಚೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಹಟ್ಟಿಯೆಂಬಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನದ ಗಣಿಗಳಿವೆ. ಇವು ಕೆಲಕಾಲ ಮಾತ್ರ ಊರ್ಜಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಬರಬರುತ್ತಾ ಕ್ಷೀಣ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬಂದು 1920 ರಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ನಿಂತು ಹೋದವು. ಇಲ್ಲಿ ಈಗ ಪುನಃ ಗಣಿಯ ಕೆಲಸ ಆರಂಭವಾಗಿದೆ.

ಅನಂತಪೂರ, ಧಾರವಾಡ, ಇವೇ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವರ್ಣಗರ್ಭಿತವಾದ ಬೆಣಚು ಕಲ್ಲುಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇವು ಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಲಕಾಲ ಚಿನ್ನ ದೊರೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಬರ್ಮಾ, ಆಸ್ಸಾಂ, ಬಿಹಾರ, ಒರಿಸ್ಸಾ, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ, ಮೈಸೂರು ಸೀಮೆ ಮುಂತಾದ ರಾಜ್ಯಗಳ ಕೆಲವು ನದಿಗಳ ಮರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಚಿನ್ನ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಆದರೆ ಚಿನ್ನದ ಅಂಶ ಕೇವಲ ಅಲ್ಪ ಮಾತ್ರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಲಾಭಕರವಾಗಿ ಅದನ್ನು ಮರಳುಗಳಿಂದ ಬೇರೆ ಮಾಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ.

2. ಬೆಳ್ಳಿ : ಹೊಳಪಿನ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣವುಳ್ಳ ಬೆಳ್ಳಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯ ಲೋಹಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಅದರ ಬಡಿತ ಸಿಡಿತಗಳ ಗುಣ ಚಿನ್ನಕ್ಕಿಂತ ತುಸುವೇ ಕಡಿಮೆಯಾ ಗಿದೆ. ಬೆಳ್ಳಿ ಮಾಸುವದು ಕಡಿಮೆ. ಕಾವು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್‌ಗ ಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಅಪ್ರತಿಮವಾದುದು. ಅದನ್ನು 60° ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಬಹುದಾದ ಸತು ಮತ್ತು ಸೀಸಗಳು ಬೆಳ್ಳಿ ಯೊಡನೆ ಬೆರೆತು ದೊರೆಯುವ ಒಂದು ಜಾತಿ ಅದಿರಿಗೆ ಅರ್ಜೆಂಟೈ ಟ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಇದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಿಯು ಗಂಧಕದೊಡನೆ ಸಂಯೋಗಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಧಕದೊಡನೆ ಸಂಯೋಗಗೊಂಡ ತಾಮ್ರ, ಸತು, ಸೀಸದ ಸಲ್ಫೈಡ್‌ಗಳೊಡನೆಯೂ ಬೆರೆತು ಬೆಳ್ಳಿಯ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಅದುರುಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಪ್ರಮಾಣ ತೀರ ಕಡಿಮೆಯಾದರೂ ಅದಕ್ಕೆ ಬೆಲೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಣದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಆಭರಣಗಳಿಗೂ, ನಾಣ್ಯಗಳಿಗೂ ಬೆಳ್ಳಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸು ವಂತೆಯೇ ಶ್ರೀಮಂತರು ಅದನ್ನು ಅಲಂಕಾರಿತ ಪಾತ್ರೆಗಳಿಗೂ, ಕರಡಿಗೆಗಳಿಗೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇಂದು ಬೆಳ್ಳಿಯ ಲವ ಣಗಳು ಫೋಟೋ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಬೆಳ್ಳಿಯ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಉಪಯೋಗವೆಂದರೆ ಮುಖ ನೋಡುವ ಕನ್ನಡಿಗಳ ಬೆನ್ನಿಗೆ ಬೆಳಕನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿ ಸಲು ಬೇಕಾದ ಲೇಪಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದಕ್ಕೆ ಬಳಸುವರು.

3. ತಾಮ್ರ : ಪುರಾತನ ಮಾನವನಿಗೆ ದೊರಕಿದ ಪ್ರಥಮ ಲೋಹವೆಂದರೆ ತಾಮ್ರ. ತಾಮ್ರ ತುಂಬಾ ಮಿದುವಾದ ಲೋಹ. ಆದಿ ಮಾನವರು ಆಯುಧ ರಚನೆಯಂತಹ ಕೆಲಸಗ ಳಿಗೆ ತಾಮ್ರ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗುವುದಕ್ಕೂ, ಸತು, ಮತ್ತು ತವರಗಳಂತಹ ಲೋಹಗಳೊಡನೆ ಇದನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ಕಂಚು ಮತ್ತು ಹಿತ್ತಾಳೆಯಂತಹ ಮಿಶ್ರ ಲೋಹವನ್ನು ಮಾಡಲು ಕಲಿಯಬೇಕಾ ಯಿತು. ತಾಮ್ರ ಕಬ್ಬಿಣದಷ್ಟು ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಸಿಗುವ ವಸ್ತು ವಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಶುದ್ಧರೂಪದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸಿಗುವಂಥದ್ದು ಅಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್‌ವಾಹಕ ಗುಣ ಮಿದುತನ ಮೊದ ಲಾದವುಗಳಿಂದಾಗಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಈ ಲೋಹಕ್ಕೆ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಇಂದು ತಾಮ್ರದ ಲೋಹಗಾರಿಕೆಯೇ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದಾದ ಉದ್ಯಮವೆನಿಸಿದೆ.

ತಾಮ್ರ ಬಿಹಾರ, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ, ಕಾಶ್ಮೀರ, ಕರ್ನಾಟಕ, ರಾಜಸ್ಥಾನ, ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ, ಮತ್ತು ಹಿಮಾಚಲದ ಕೆಲವು

ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಕಾಶ್ಮೀರ ಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದು ಇತರ ಪದಾರ್ಥಗಳೊಡನೆ ಸಂಯೋಜಿತವಾಗಿರದೇ ಬಿಡಿಯಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಾಲ್ಕೋಪೈರೈಟ್ ಖನಿಜ ರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವುದು. ತಾಮ್ರ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆತರೂ ಬಿಹಾರಿನ ಸಿಂಗಭೂಮ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ದೊರೆಯುವುದು. ಇಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರ ಗರ್ಭಿತವಾದ ಶಿಲೆಗಳು ಸುಮಾರು 80 ಮೈಲಿ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆಂಧ್ರದ ಅಗ್ನಿಗುಂಡಲದಲ್ಲಿಯೂ ಕರ್ನಾಟಕದ ಚಿತ್ರದುರ್ಗದಲ್ಲಿಯೂ, ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಕೆಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ತಾಮ್ರ ದೊರೆಯುವುದು. ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಖೇತ್ರಿ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದವರು ಭಾರಿ ಪ್ರಮಾಣದ ಗಣಿ ಉದ್ಯಮವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ್ದಾರೆ. ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಚಿತ್ರದುರ್ಗದ ಬಳಿ ಇಂಗಳದಾಳಿನಲ್ಲಿ, ಹಾಸನ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕಲ್ಯಾಡಿ ಬಳಿ ಹಾಗೂ ಗುಲಬರ್ಗಾ ಜಿಲ್ಲೆಯ ತಿಂಥಣಿ ಬಳಿ ಗಣಿ ಕೆಲಸ ನಡೆದಿದೆ.

4. ಕಬ್ಬಿಣ–ಹಿಮಟೈಟ್–ಮ್ಯಾಗ್ನಟೈಟ್ : ಸಾಮಾನ್ಯ ಲೋಹವಾದ ಕಬ್ಬಿಣ ನಾಗರೀಕ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾದ ಲೋಹವೆನಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಅದು ಇಲ್ಲದೇ ಹೋಗಿದ್ದರೆ ಇಂದು ನಾವು ಬಳಸುತ್ತಿರುವ ಹೊಲಿಗೆಯಂತ್ರ, ಉಗಿಯಂತ್ರ ಮೊದಲಾದ ಅಸಂಖ್ಯ ಯಂತ್ರಗಳ ನಿರ್ಮಾಣವೇ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ರೈಲು, ಹಡಗು, ಮೋಟಾರು ವಾಹನಗಳನ್ನು ನಾವು

ಕಾಣುವುದಕ್ಕಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಅಗಾಧ ಸೇತುವೆಗಳಂತಹ ಸೌಕರ್ಯ ಗಳು ನಮಗೆ ದೊರಕುತ್ತಾ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಆಧುನಿಕ ಯುಗದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಉದ್ಯಮಗಳ ಪ್ರಗತಿಯು ಇಷ್ಟೊಂದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

ದಿನೇ ದಿನೇ ಈ ಲೋಹದ ಉಪಯೋಗ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೆ ಇದೆ. ಆದರೂ ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ತೆಗೆದು ಬರಿದಾದಿತು ಎಂಬ ಭಯವೇನೂ ಬೇಕಿಲ್ಲ. ಭೂಮಿಯ ತೊಗ ಟೆಯ ಶೇಕಡಾ 5 ರಷ್ಟು ಕಬ್ಬಿಣದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣ ಹೇರಳವಾಗಿ ಬಳ್ಳಾರಿ, ಹೊಸಪೇಟೆ, ಕೆಮ್ಮಣ್ಣುಗುಂಡಿ, ಕುದುರೆಮುಖ, ದೋಣಿಮಲೈ ಮುಂತಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಹಿಮಟೈಟ್ : ಈ ಖನಿಜವು ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನಂತೆ ಮುದ್ದೆಯಾಗಿ, ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಗೊಂಚ ಲಿನ ಆಕೃತಿಯಾಗಿ ಗೊಂಚಲುಗಳಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ದುಂಡು ಕಣಗಳ ಮುದ್ದೆ ಮೊದಲಾದ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬಣ್ಣ ಕೆಲವು ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಉಕ್ಕಿನ ಬೂದು ಬಣ್ಣವಾದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಾವಿ ಬಣ್ಣ, ಇದು ಯಾವ ಬಣ್ಣ ದಲ್ಲೆ ಇರಲಿ ಪುಡಿ ಮಾತ್ರ ಒರೆಯಮೇಲೆ ಕಾವಿಗೆಂಪು ಬಣ್ಣ ವನ್ನೆ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಖನಿಜದ ಹೊಳಪು ಲೋಹದ ಹೊಳಪು ಇದ್ದಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸೀಳು ಸೀಳಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡುವುದುಂಟು ಒಡೆದಾಗ ಇದು ವಿಶೇಷವಾಗಿ

ಅಸಮಮೈ ಅಥವಾ ಅಸ್ಪಷ್ಟ ಶಂಖ್ಯಾಕೃತಿಯನ್ನು ಉಳ್ಳದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೈಸೂರಿನ ಬಾಬಾ ಬುಡನಗಿರಿ ಬಳ್ಳಾರಿಯ ಹೊಸಪೇಟೆ, ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆ, ಇಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾ ದಹಿಮಟೈಟ್ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಮ್ಯಾಗ್ನಟೈಟ್ : ವಿವಿಧ ರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಈ ಖನಿಜದ ವಿಶೇಷತೆ ಮುದ್ದೆಯಾಗಿ ಹಾಗೂ ಹರಳಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಹರಳಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕ್ಯೂಬಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅಷ್ಟಮುಖಾಕೃತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಚ್ಚಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣವುಳ್ಳದ್ದು. ಒರೆಯ ಮೇಲೆ ಇದರ ಪುಡಿಯು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆ. ಆಯಸ್ಕಾಂತ ಈ ಖನಿಜವನ್ನು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಹೊಳಪು ಲೋಹದ ಹೊಳಪು. ಈ ಖನಿಜ ಸೀಳುಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯುವುದು ಅಪರೂಪ.

5. ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ : ಈ ಖನಿಜ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವಿಶಾಖಪಟ್ಟಣ, ನಾಗಪುರ, ಹರಿದ್ವಾರ, ಬಾಲಾಘಾಟ್, ಭಾಂಡಾರೆ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಸಂಡೂರು ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಖನಿಜ ಬಹುಭಾಗ ಹೊರದೇಶಗಳಿಗೆ ರಫ್ತಾಗುತ್ತವೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಬಂಗಾಳದಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಾರ್ಖಾನೆಯವರು ಉಕ್ಕು ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕೂ, ಕೆಲವು ರಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥ

ಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ ಈ ಅದಿರುಗಳನ್ನು ಉಪ ಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

6. ಪೈರೋಲುಸೈಟ್ : ಹರಳಾಗಿ ದೊರೆತಾಗ ಇದು ಆರ್ಥೋರಾಂಬಿಕ್ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಈ ಖನಿಜವು ಮತ್ತಿತರ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಖನಿಜಗಳೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಮುದ್ದೆಯಂತೆ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬಣ್ಣ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಪ್ಪಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಬೂದು ಬಣ್ಣದವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಬಣ್ಣ ಏನೇ ಇರಲಿ ಒರೆ ಮಾತ್ರ ಕಪ್ಪು. ಲೋಹದ ಹೊಳಪಿನ ಈ ಖನಿಜ ತುಂಬಾ ಮೃದುವಾಗಿದ್ದು ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಕೈ ಮಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಂಡೂರು, ಕುಂಸಿ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ, ಚಿಕ್ಕನಾಯಕನಹಳ್ಳಿ, ಸೂಪ, ಮೊದಲಾದ ಎಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಉಕ್ಕು ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಟರಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಖನಿಜ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ.

7. ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ; ಈ ಲೋಹವು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ದ್ದಾದರೂ ಅದು ಕಬ್ಬಿಣಕ್ಕಿಂತ ಎಷ್ಟೋ ಹಗುರವಾದದು. ಅದು ಸುಲಭವಲ್ಲಿ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿದು ಹಾಳಾಗುವಂಥದು ಅಲ್ಲ. ಪ್ರಕೃತಿ ಯಲ್ಲಿ ಧಾರಾಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತಿರುವ ಆವೆಮಣ್ಣು, ಬಾಕ್ಸೈಟ್, ಕೊರಂಡಂ ಮೊದಲಾದ ಕೆಲವು ಮೃತ್ತಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವ ಪ್ರಧಾನ ಧಾತುವೇ ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ. ಕುರುಂದ ಎಂಬುದು ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂನ ಒಂದು ಆಕ್ಸೈಡ್. ಬಾಕ್ಸೈಟ್

ಎಂಬುದು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಜಲಮಿಶ್ರಿತ ವಾದ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಮಣ್ಣು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಆವೆ ಮಣ್ಣಿಂ ಬುದು ಕೂಡ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್, ಸಿಲಿಕಾನ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ನೀರುಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವ ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತ. ಇಂದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಾಕ್ಸೈಟ್ ಅದುರನ್ನೇ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಪಡೆಯು ವುದಕ್ಕೆ ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶ ದಲ್ಲಿ ಬಾಕ್ಸೈಟ್ ಧಾರಾಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಉದ್ಯಮಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭವಿಷ್ಯವಿದೆ. ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಸಹಾಯ ದಿಂದಲೇ ಈ ಅದುರನ್ನು ಖನಿಜಗಳಿಂದ ಒಡೆಯಬೇಕಾದುದ ರಿಂದ ಎಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಅಗ್ಗವಾಗಿಯೂ, ಧಾರಾಳವಾಗಿಯೂ ದೊರೆಯುತ್ತದೆಯೋ ಅಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಈ ಉದ್ಯಮ ಲಾಭ ಕಾರಿಯಾಗಬಲ್ಲದು.

8, ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ : ಭೂಮಿಯಲ್ಲೂ, ಸಾಗರ ಜಲ ದಲ್ಲೂ, ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂನ ಮೂಲ ಲವಣಗಳು ಧಾರಾಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಇಪ್ಸಮ್‌ಸಾಲ್ಟ್ ಎಂಬ ಜುಲಾಬಿನ ಉಪ್ಪಿ ನಲ್ಲಿ ಈ ಲೋಹಾಂಶ ಸೇರಿದೆ. ಕಾರ್ನೊಲೈಟ್ ಎಂಬ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಅದುರಿನಲ್ಲಿ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಗ್ನೀಸಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಲವಣಗಳು ಬೆರೆತುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅಂಥ ಲವಣಗಳಿಂದ ಈ ಲೋಹವನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸುವ ಬದಲು, ಕಡಲಿನ ನೀರಿನಿಂದಲೇ ಅದನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಸಂಪಾದಿ ಸುವ ಹಾಗೂ ವಿಧಾನ ವಿಶೇಷ ಬಳಕೆಗೆ ಬರುತ್ತಿವೆ ಸಮು

ದ್ರವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಶೇ. 14 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಅಂಶ ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ ಲೋಹವಿದ್ದರೂ, ಕಡಲ ನೀರಿಗೆ ಬರಗಾಲವಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ತಯಾರಿಕೆ ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಮ್ಯಾಗ್ನಸೈಟ್ ಮತ್ತು ಡಾಲೋಮೈಟ್ ಎಂಬ ಅದುರಿನಲ್ಲೂ ಈ ವಸ್ತು ಬೆರೆತು ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಶುದ್ಧ ಲೋಹವಾಗಿ ಬಳಸುವದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇತರೆ ಲೋಹಗಳೊಡನೆ ಬೆರೆಸಿ ಮಿಶ್ರ ಲೋಹವನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು. ಸತು, ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಗ್ನಟೈಟ್ ಲೋಹಗಳೊಡನೆ ಬೆರೆಸಿ ಮಾಡಿದ ಮಿಶ್ರ ಲೋಹವು ತುಂಬಾ ಹಗುರವೂ ಬಲಿಷ್ಠವೂ ಆಗಬಲ್ಲದು.

9. ನಿಕ್ಕಲ್ : ಕಳೆದ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಈ ಧಾತುವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿದರು. ನಾಣ್ಯಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಮಿಶ್ರ ಲೋಹಗಳ ನಿರ್ಮಾಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿರುವ ಈ ಲೋಹ ವ್ಯವಹಾರ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾದುದು.

10 ಸತು : ತೀರ ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಸತು ಮತ್ತು ತಾಮ್ರಗಳನ್ನು ಬೆರೆಯಿಸಿ ಕಂಚನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದೆಂದು ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿದ್ದರು. ಅದು ಶುದ್ಧ ರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಗಂಧಕ, ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್, ಆಕ್ಸೀಜನ್ ಮೊದಲಾದವುಗಳೊಡನೆ ಬೆರೆತಿರುವ ಸತುವಿನ ವಿವಿಧ ಅದುರುಗಳು ಪ್ರಕೃತಿ

ಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಜಿಂಕ್‌ಬ್ಲೆಂಡ್ ಎಂಬುದು ಗಂಧಕ ಮತ್ತು ಸತುಗಳ ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಜಿಂಕೈಟ್ ಇದರಲ್ಲಿ ಸತು ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ಗಳು ಸಂಯೋಗಗೊಂಡಿವೆ. ಸ್ಮಿತ್ಸೋನೈಟ್ ಎಂಬುದು ಸತುವಿನ ಒಂದು ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್, ಇಂಥ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಅದುರುಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿ ಈ ಲೋಹವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ.

11. ಕ್ರೋಮಿಯಂ : ಕ್ರೋಮೈಟ್ ಎಂಬುದು ಈ ಲೋಹದ ಮುಖ್ಯ ಅದುರು. ಬಿಹಾರಿನ ಸಿಂಗಭೂಮ ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಮೈಟ್ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ದೊರೆಯುವುದು. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಮೈಟನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಬಂದೂಕ, ತುಪಾಕಿ ಗೋಲಿಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ ಕ್ರೋಮೈಟಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸುವ ಉಕ್ಕು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಅದುರಿನ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರಿಂದ ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅದುರನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಆರಂಭಿಸಿದರು. ಕ್ರೋಮೈಟ್‌ನ ಮುಖ್ಯ ಉಪಯೋಗ ಕಬ್ಬಿಣದೊಡನೆ ಸೇರಿಸಿ ಕ್ರೋಮಿಯಂ ಉಕ್ಕು ತಯಾರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಕೀಳು ದರ್ಜೆಯ ಕ್ರೋಮೈಟ್ ಅದುರನ್ನು ಲಾಭಕರವಾಗಿ ಕ್ರೋಮಿಯಂ ಅದುರನ್ನು ಲೋಹವನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಅಪ್ರಯೋಜಿತವಾದ ಅದುರನ್ನು ಪ್ರತಿಮಾಡಿ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣವನ್ನು ತಡೆಯಬಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಇಂತಹ

ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಕುಲುಮೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದರಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

12. ವೆನೇಡಿಯಂ : ವೇನೇಡಿಯಂ ಲೋಹವು ಇತರ ಮೂಲಧಾತುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜಿತವಾಗಿ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಜಲಜಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಿರಳವಾಗಿ ಹರಡಿರುತ್ತವೆ. ವೆನೇಡಿಯಂ ಲೋಹದ ಅದರುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು ಪ್ಯಾಟ್ರೋನೈಟ್, ವೆನೆಡಿನೈಟ್, ಮತ್ತು ಕಾರ್ನೋಟೈಟ್, ದೇವರನರಸೀಪುರದಲ್ಲಿ, ತಗಡೂರು ರಂಗನಬೆಟ್ಟದ ಕಬ್ಬಿಣದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ವೆನೇಡಿಯಂ ಲೋಹವು ಇರುವುದು ಪತ್ತೆಯಾಗಿದೆ. ವೆನೇಡಿಯಂ ಲೋಹವು ವೆನೇಡಿಯಂ ಉಕ್ಕನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.

13. ಸ್ವರ್ಣಮಕ್ಷಿಕಾ : ಈ ಖನಿಜದ ಹರಳು ಕ್ಯೂಬಿಕ್ ಗಣದ ಕ್ಯೂಬುಗಳಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಮುಖದ ಇಂತಹ ರೇಖೆಗಳು ಪದ್ಮದ ಮುಖದ ರೇಖೆಗಳಿಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಖನಿಜ ಮುದ್ದೆಯಾಗಿ ಅಥವಾ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದರ ಒರೆ ಮಾತ್ರ ಕಪ್ಪು. ನೋಟಕ್ಕೆ ಚಿನ್ನದಂತೆ ಕಾಣುವ ಈ ಖನಿಜದ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಗುವದು ಒರೆಯ ಮೇಲೆಯೇ ಅದ್ದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ದಡ್ಡರ ಚಿನ್ನವೆಂಬ ಅಡ್ಡ ಹೆಸರಿದೆ.

ಇದು ಗಂಧಕ ಸಂಯೋಜಿತ ಕಬ್ಬಿಣ ಖನಿಜ. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಖನಿಜವು ಅದರ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ರೂಪದಲ್ಲಿಯಾಗಲಿ

ಅಥವಾ ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನದೊಂದಿಗೆ, ತಾಮ್ರ ದೊಂದಿಗೆ, ಆರ್ಸೆನಿಕ್‌ನೊಂದಿಗೂ ಮತ್ತು ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಲೋಹ ಗಳೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತು ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಖನಿಜದ ಬಣ್ಣವು ಹಿತ್ತಾಳೆ ಹಳದಿಯಿಂದ ಕಂಚು ಹಳದಿಯವರೆಗೆ ನಾನಾ ಛಾಯೆಯಲ್ಲಿ ರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಗಡುಸಾಗಿ, ಘನಾಕೃತಿಯ ಷಣ್ಮುಖ ಹರ ಳುಗಳಾಗಿಯೂ, ಕಣಗಳಾಗಿಯೂ ಉಂಡೆಗಳಾಗಿಯೂ, ದೊರ ಕುತ್ತದೆ. ಈ ಖನಿಜವನ್ನು ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ತಯಾರಿ ಕೆಯಲ್ಲಿ (ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಗಂಧಕ ದೊರೆಯದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಸ್ವರ್ಣಮಕ್ಷಿಕಾ ಖನಿಜವು ಚಿತ್ರದುರ್ಗ, ಗುಲಬರ್ಗಾ, ರಾಯಚೂರು ಮತ್ತು ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವುದು.

16. ಟಂಗಸ್ಟನ್ : ಶೀಲೈಟ್ ಎಂಬ ಒಂದು ಜಾತಿ ಯ ಅದಿರಿನಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಟಂಗಸ್ಟನ್ ಲೋಹ ಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಉಲ್ಫರೋಮೈಟ್ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಜಾತಿಯ ಅದಿರಿನಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಲೋಹಗಳೊಡನೆ ಟಂಗಸ್ಟನ್ ಲೋಹವು ಬೆರೆತು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಕೂಡ ಬೂದು ಬಣ್ಣವುಳ್ಳ ಬಹಳ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಲೋಹ. ಇದನ್ನು ಕರಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಪರಮಾವಧಿ ಉಷ್ಣತೆ (47 25°c) ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಅದುರುಗಳ ಮೇಲೆ ಅತೀ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣ ಬೆಳಕು ಬಿದ್ದರೆ ಅದುರು ತನ್ನ ಮೈಯಿಂದ

ರಂಜಿತ ಪ್ರಕಾಶವನ್ನು ಹೊರಗೆಡಹುತ್ತದೆ. ಈ ಲೋಹದ ತೆಳ್ಳಗಿನ ಸರಿಗಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಖಲ್ಬಾಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

14 ರೇಡಿಯಂ, ಯುರೇನಿಯಂ : ಕಳೆದ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಪೆರ್ರಿ ಮತ್ತು ಮೇರಿ ಕ್ಯೂರಿ ದಂಪತಿಗಳು ಜೊತೆಗೂಡಿ ಪಿಚ್‌ಬ್ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ನೊಟೈಟ್ ಎಂಬ ಅದುರುಗಳಿಂದ ರೇಡಿಯಂ ಎಂಬ ಲೋಹವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದರು. ಪರಮಾಣುವಿನ ವಿಕಿರಣ ಗುಣವನ್ನು ಅವರು ಮೊದಲು ಕಂಡುಹಿಡಿದುದನ್ನು ಕೇಳಿ ಲೋಕವೇ ಬೆರಗಾಯಿತು. ಇವೇ ಅದುರುಗಳಲ್ಲಿ ರೇಡಿಯಂ ಲೋಹದಂತೆಯೇ ಇರುವ ಯುರೇನಿಯಂ ಲೋಹ, ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ. ಎಂದು ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಹೆನ್ರಿಬೆಕ್ವೆರಲ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿದ. ಆ ಧಾತುವು ಕೂಡ ರೇಡಿಯಂನಂತೆಯೇ ವಿಕಿರಣ ಗುಣವುಳ್ಳ ಒಂದು ಧಾತುವಾಗಿದೆ.

15. ಮೊನಜೈಟ್ : ಈ ಖನಿಜದ ಹಲವು ಅಪೂರ್ವ ಲೋಹಗಳು (ಸಿರಿಯಂ, ಲಾಂಡನಂ ಮುಂತಾದವು) ರಂಜಕ ಸಂಬಂಧದಿಂದಿರುವ ವಸ್ತುವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳೊಡನೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಕಂಡು ಬರುವ ಸ್ವಲ್ಪ ಥೋರಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಮೋನಜೈಟ್‌ಗೆ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ಬಂದಿದೆ. ಕೇರಳದ ಕನ್ಯಾಕುಮಾರಿಯಿಂದ ಕ್ವೈಲಾನವರೆಗೆ ಇರುವ ತೀರ

ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ಮರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊನಜೈಟ್ ಖನಿಜವು ಇಲ್ಮೆನೈಟ್, ಮ್ಯಾಗ್ನಟೈಟ್ ಮುಂತಾದ ಇತರೆ ಖನಿಜಗಳೊಡನೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿನ ಮರಳುಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 1000 ದಿಂದ 2000 ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಮಾನಜೈಟ್ ಖನಿಜ ದೊರೆಯುವುದು. ಇಷ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಪಸರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಮೊನಜೈಟ್ ಮರಳುರಾಶಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಮತ್ತಾವ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡು ಬಂದಿಲ್ಲ. ಮೊನಜೈಟ್ ಖನಿಜ ಗ್ಯಾಸ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮ್ಯಾಂಟಲ್‌ಗಳಿಗೆ, ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ದೀಪಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.

17. ಆಲಿವಿನ್ : ಆಲಿವಿನ್ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮಬದ್ದೆಯಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬಣ್ಣ ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಲಿವ್ ಹಸುರು. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಹಸುರು. ಈ ಖನಿಜವನ್ನು ಒಡೆದಾಗ ಶಂಖಾಕೃತಿಯ ಮೈ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಕ್ಷಾರ ಮತ್ತು ಅತಿಕ್ಷಾರ ಶಿಲೆಗಳೊಡನೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಈ ಖನಿಜ ಜನಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಬೆಣಚುಕಲ್ಲು ಇರುವ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಖನಿಜ ದೊರೆಯುವುದು ಅಪರೂಪ. ಖನಿಜದ ಮೈ ತುಂಬಾ ಬಿರುಕುಗಳಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಈ ಬಿರುಕುಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಕ್ರಮೇಣ ಮಾರ್ಪಾಟು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಆಲಿವಿನ್ ಸೆರ್ಪಂಟೀನ್ ಎಂಬ ಖನಿಜವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟು ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಇದು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವುದು. ಶಿಲಾಪಾತ ತಂಪಾದಾಗ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲು ಉದ್ಭವವಾಗುವ ಖನಿಜವೆಂದರೆ ಆಲಿವಿನ್.

18. ಆಗೈಟ್ : ಅಂಪಿಬೋಲ್‌ನಂತೆಯೇ ಜಟಿಲವಾದ ರಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ ಹೊಂದಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಖನಿಜದ ಗುಂಪು ಪೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಈ ಗುಂಪಿನ ಅತಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಖನಿಜ ಅಗೇಟ್ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಗಿಡ್ಡ ಮತ್ತು ದಪ್ಪ ಅಷ್ಟ ಬಾಹುಗಳ ಆಕೃತಿ. ಅಗೇಟ್ ಶಿಲಾಸಂಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವುದರಿಂದ ಇದು ಅತಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ರೂಪಾಂತರ ಹಾಗೂ ಅಗ್ನಿ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

19. ಹರ್ನ್‌ಬ್ಲೆಂಡ್ : ಜಟಿಲ ರಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ ಹೊಂದಿದ ಈ ಖನಿಜದ ಗುಂಪನ್ನು ಅಂಪಿಬೋಲ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಗುಂಪು ಸುಣ್ಣ, ಅಲ್ಕಲಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಒಂದು ಸಿಲಿಕೇಟ್. ಈ ಖನಿಜ ಅಲಗುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬಣ್ಣ ಹಸಿರು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಪ್ಪು, ಶಿಲೆಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಮುಖ್ಯ ಖನಿಜ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ರೂಪಾಂತರ ಹಾಗೂ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಖನಿಜ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

20. ಅಭ್ರಕ : ಹಿಂದೆ ಅಭ್ರಕಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟು ಉಪಯೋಗ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಈಚೆಗೆ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಸಂಬಂಧವಾದ ಸಲಕರಣೆಗಳು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಬಂದು ಅಭ್ರಕದ ಉಪಯೋಗ ಬಹಳವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿರುವುದು ಅಭ್ರಕ ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದ ನೆಲ್ಲೂರಿನಲ್ಲಿಯೂ ಬಂಗಾ

ಳದ ಕೆಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬಿಹಾರ ರಾಜಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಪಾಲು ನೆಲ್ಲೂರು ಮತ್ತು ಬಿಹಾರಿನಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಪ್ರಪಂಚದ ಒಟ್ಟು ಹುಟ್ಟುವಳಿಯ ಬಹುಭಾಗ ಅಭ್ರಕ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿಯೇ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಅಭ್ರಕಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಗೆಯುಂಟು. ಅಭ್ರಕವನ್ನು ಅದರ ಪರಿಶುದ್ಧತೆ ಮತ್ತು ಚದುರ ಅಳತೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಲೆ ಕಟ್ಟುತ್ತಾರೆ. ಬಿಳಿಯ ಅಥವಾ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಂಪು ಛಾಯೆಯ ಅಭ್ರಕವೇ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಉಪಯೋಗಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವುದು. ಕಪ್ಪಗಿರುವ ಮತ್ತು ಪರಿಶುದ್ಧವಾದ ಅಭ್ರಕಗಳಿಗೆ ಯಾವ ಉಪಯೋಗವಿರುವುದಿಲ್ಲ.

21. ವರ್ಮಿಕ್ಯುಲೈಟ್ : ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕೈಗಾರಿಕಾ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಖನಿಜಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಮಿಕ್ಯುಲೈಟ್ ಖನಿಜವೂ ಒಂದು. ಈಗ್ಯೆ 50 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಇದೊಂದು ಅನುಪಯುಕ್ತವಾದ ಖನಿಜವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಮತ್ತು ಅದು ಕೇವಲ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆಸಕ್ತಿಯ ವಸ್ತು ಮಾತ್ರವಾಗಿತ್ತು. ವರ್ಮಿಕ್ಯುಲೈಟ್ ಖನಿಜವು ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ, ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣದ ಜಲ ಸಂಯೋಜಿತ ಸಿಲಿಕೇಟ್ ಆಗಿದೆ. ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಈ ಖನಿಜವು ಕಿತ್ತಳೆ, ಹಳದಿ ಕಂಚಿನ ವರ್ಣ ಕಂದು, ಅಚ್ಚ ಹಸುರು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಛಾಯೆಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಹಳ ಮೆದುವು, ಒದ್ದೆ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ನಯವಾಗಿಯೂ ಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಜಾರುವಂತೆ ತೋರಿ

ಬರುತ್ತದೆ. ಕಾಯಿಸಿದರೆ ಇದು ಉದ್ದವಾಗಿ, ಹುಳುವಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅರಳುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಈ ಖನಿಜಕ್ಕೆ ವರ್ಮಿಕ್ಯುಲೈಟ್ ಎಂದು ಹೆಸರು ಬಂದಿರುವುದು. ವ್ಯಾಪಾರ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ತಯಾರಿಸಿದ ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯ ಖನಿಜವು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದರ ಗಾತ್ರದ 10–12 ರಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಅರಳುತ್ತದೆ. ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಎಸಳುಗಳು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅರಳಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ಅರಳುವುದು ಖನಿಜವನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಜಲ ಭಾಗವು ಆವಿಯಾಗಿ ಹೊರಬಿದ್ದು ಪದರುಗಳು ಉಬ್ಬಿ ಬೇರ್ಪಡುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಅರಳಿದ ವರ್ಮಿಕ್ಯುಲೈಟ್‌ನ್ನು ಉಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವ ಲಕ್ಷಣಗಳು–ಶಾಖ ಅವಾಹಕ ಮತ್ತು ಶಬ್ದ ಶೋಷಣ ಗುಣಗಳು, ಹಗುರ ಬಾವು, ಅಗ್ನಿ ನಿರೋಧಕ ಗುಣ ಮತ್ತು ಕಣರೂಪ. ದೊಡ್ಡ ಕಣಗಳ ವರ್ಮಿಕ್ಯುಲೈಟನ್ನು ವಾಸದ ಮನೆಗಳು, ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು, ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರ ಕಟ್ಟಡಗಳು. ಶೀತ ಉಗ್ರಾಣಗಳು, ಶೀತಕಯಂತ್ರಗಳು. ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಅಗ್ನಿ ನಿರೋಧಕಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಬಿಡಿಯಾಗಿ ತುಂಬುವ ಅವಾಹಕಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಖನಿಜವು ಚನ್ನರಾಯ ಪಟ್ಟಣ ತಾಲೂಕಿನಲ್ಲಿ ಮಳವನಘಟ್ಟ ಬಾಗೇಶಪುರ ಮತ್ತು ಇತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೃಷ್ಣರಾಜನಗರ ತಾಲ್ಲೂಕಿನಲ್ಲಿ ಚುಂಚನಕಟ್ಟೆ ಹತ್ತಿರವೂ ದೊರಕುವುದು.

22. ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್ : ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಖನಿಜವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್ ಖನಿಜವರ್ಗಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸೋಡಿಯಂ, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಬೇರಿಯಂ ಇವುಗಳ ಅಲೂಮಿನಿಯ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೈಗಾರಿಕಾ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸೋಡಿಯ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ವಿಧಗಳು ಅದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಫೆಲ್ಡ್ ಸ್ಪಾರ್‌ಗಳನ್ನು ಪೊಟ್ಯಾಷ್ ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್ (ಆರ್ಥೋಕ್ಲೇಸ್ ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರೋಕ್ಲೀನ್) ಮತ್ತು ಸೋಡಾ ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್ (ಆಲ್ಬೈಟ್. ಆಲಿಗೋಕ್ಲೇಸ್, ಆ್ಯಂಡಿಸೀನ್, ಲ್ಯಾಬ್ರೋಡರೈಟ್ ಮತ್ತು ಬೈಟೋನೈಟ್) ಎಂದು ಕರೆಯುವುದು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಇದರ ಬಣ್ಣ ಬಿಳುಪು ಅಥವಾ ನಸುಗೆಂಪು, ಬೂದುಬಣ್ಣವಾಗಿಯೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಶಿಲಾಸಂಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಈ ಖನಿಜ ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್ ಖನಿಜವು ಕುಂಭ ಕಲೆಯಲ್ಲಿ ಕುಂಭ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೂ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಗೆ ಮೆರಗು ಕೊಡುವುದಕ್ಕೂ ಸಹ ಎರಡೂ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅದು ಗಾಜಿನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಗೃಹ ಪಾತ್ರೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಹಾಸುವ ಹೆಂಚುಗಳು, ಸ್ಯಾನಿಟರಿ ವಸ್ತುಗಳು, ವಿದ್ಯುತ್ ಅವಾಹಕ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ ಮೆರಗು ಕೊಡುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರಿನ ವಾರ್ಷಿಕೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಬಹಭಾಗವು ಕುಂಬ ಕಲೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಈಗ ಪ್ರಪಂಚದ ಉತ್ಪ

ತ್ತಿಯ ಭಾಗವು ಮಾತ್ರ ಹಾಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜಾತಿಯ ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರಗಳು ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಕಣ ಶಿಲೆಯ ಪೆಗ್ಮೆಟೈಟ್ ಸಿರಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಹೊಳೆನರಸೀಪುರ ಮತ್ತು ಆರಸೀಕೆರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 40 ಸಾವಿರ ಟನ್ ಈ ಖನಿಜ ಇರಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಬೆಂಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಶೆಟ್ಟಿಹಳ್ಳಿ, ಕೋಲಾರ ಜಿಲ್ಲೆಯ ತೊಂಡೆ ಬಾವಿ, ಮತ್ತು ರಾಮಸಮುದ್ರ, ಮೈಸೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕೃಷ್ಣರಾಜಸಾಗರದ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಕಟ್ಟೇರಿ ಮುಂತಾದ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ.

23. ಬೆಣಚುಕಲ್ಲು : ಈ ಖನಿಜ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಷಣ್ಮುಖಾಕಾರದ ಸಣ್ಣ ಹಾಗೂ ದಪ್ಪ ಹರಳಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಣಗಳ ಮುದ್ದೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಿಡಿ ಹರಳುಗಳಾಗಿ, ಅಥವಾ ಗುಚ್ಚಗಳಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಖನಿಜದ ಒಂದು ಹರಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಸಮ ಮುಖಗಳ ಮೇಲೆ ಗೋಪುರಾಕಾರದ ಮುಖಗಳು ರೂಪಿತವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಬೆಣಚು ಕಲ್ಲು ಪರಿಶುದ್ಧವಾಗಿದ್ದರೆ ನಿರ್ಮಲವಾಗಿಯೂ, ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಕಷ್ಮಲಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದರೆ ಇದು ಬಿಳಿ, ಬೂದು ಹಳದಿ, ಕೆಂಪು, ಅಥವಾ ಕಂದು ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಗಾಜಿನಂತೆ ಹೊಳೆಯುವುದು ಅದರಂತೆ ಮುರಿಯುವುದು ಇದರ ವಿಶೇಷ ಗುಣ.

24. ಗುಪ್ತ ಸ್ಫಟೀಕೃತ ಬೆಣಚುಗಳು :

(ಅ) ಚಾಲ್ಸಿಡನಿ : ಇದು ಬಿಳಿ, ಬೂದು, ತಿಳಿ ಕಂದು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಗಾಢ ಕಂದು, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ನೀಲಿ ವರ್ಣಗಳಲ್ಲಿರುವುದು. ಇದು ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಗೊಂಚಲಿನ ಆಕಾರ, ಸ್ತನ ರೂಪ ತೊಗಲು ಮತ್ತು ಶಿಲಾ ಟೊಳ್ಳುಗಳನ್ನು ತುಂಬಿ ಅಥವಾ ಹೆಕ್ಕಳಿಕೆಯಾಗಿ ದೊರೆಯುವುದು. ಗೋಂದು ಹೊಳಪು ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಂಪು ಚಾಲ್ಸಿಡನಿಯನ್ನು ಕಾರ್ನೀಲಿಯನ್ ಮತ್ತು ಸರ್ಡಾ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಸೇಬು ಹಸುರು ಬಣ್ಣವಿದ್ದರೆ ಕ್ರಿಸೋಪ್ರೆಸ್ ಎಂದು ಅದರಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳಿದ್ದರೆ ರಕ್ತ ಶಿಲೆ (Blood Stone) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ರಕ್ತಗೆಂಪು ಅಥವಾ ಗಾಢ ಕೆಂದು ಬಣ್ಣದ ಚಾಲ್ಸಿಡನಿಯನ್ನು ಜಾಸ್ಪರ್ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಕ್ಸೈಡ ಕಣಗಳು ಕಶ್ಮಲ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಬಣ್ಣ ಬಂದಿದೆ. ಚಾಲ್ಸಿಡನಿಯನ್ನು ವಿವಿಧ ವರ್ಣದ ಪಟ್ಟಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದರೆ, ಅದನ್ನು ಅಗೇಟ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಟೊಳ್ಳುಗಳಿಲ್ಲ ಬೆಣಚು ದ್ರಾವಣವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಕ್ಕಳಿಕೆ ಕಟ್ಟುವುದರಿಂದ ಪಟ್ಟೆ ರೂಪ ಬರುವದು.

25. ಫ್ಲಿಂಟ್ : ಇದು ಚಾಲ್ಸಿಡನಿಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅಪಾರದರ್ಶಕ. ಇದರ ಬಣ್ಣ ಕಾಡಿಗೆ ಕಪ್ಪಿನಿಂದ ಕಂದು ಅಥವಾ ಬೂದು ಬಣ್ಣದವರೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತೋರುವುದು. ಇದು ಗಾಜಿನ ಮಿತ ಹೊಳಪನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಬಹು ಪೆಡಸು ಒಡೆದಾಗ ಚೂಪು ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು. ಒಡೆದ ಮೈಯು

ಶ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟ ಶಂಖಾಕೃತಿ ಇರುವದು. ಚಾಕ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಹಂಚಿರುವ ಡಯಟಮ್ಯಾ ಮತ್ತು ರೇಡಿಯೋಲೇರಿಯನ್ ಜೀವಿಗಳ ಚಿಪ್ಪುಗಳು (ಬೆಣಚು ಸಂಯೋಜನೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.) ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡು ಫ್ಲಿಂಡಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಹೊರಮೈಯಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ವಸ್ತುವಿನ ಲೇಪನವಿರುತ್ತದೆ. ಪುರಾತನ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಚಕಮುಕ್ಕಿ ಕಲ್ಲಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಕುಂಸಿ, ಶಿಕಾರಿಪುರ, ಹೊನ್ನಾಳಿ ತಾಲ್ಲೂಕುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪದರು ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಬೂದು ವರ್ಣದ ಹಲ್ಲಾ ಫ್ಲಿಂಟ್ ಎಂಬ ಬಗೆಯ ಫ್ಲಿಂಟ್ ನಿಕ್ಷೇಪವಿದೆ.

26. ಕ್ಷೀರ ಸ್ಫಟಿಕ ಓಪಾಲ್ : ಇದು ಮುದ್ದೆ ತೊಂಗಲು ಅಥವಾ ಗೆಡ್ಡೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರುವದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣವಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಹಳದಿ, ಕೆಂಪು, ಹಸುರು, ನೀಲಿ ಮತ್ತು ಕಂದುಬಣ್ಣಗಳ ತಿಳಿ ಛಾಯೆ ಇರುವುದುಂಟು. ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕದವರೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತೋರುವುದು. ಗೋಂದಿನಿಂದ ಮುತ್ತಿನ ಹೊಳಪಿನವರೆಗೂ ವೈವಿಧ್ಯ ಇದೆ. ಇವರ ಕಡಿಮೆ ಕಾಠಿಣ್ಯ ಮತ್ತು ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆಗಳಿಂದಲೂ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸದಿಂದಲೂ, ಇದನ್ನು ಬೆಣಚಿನ ಇತರ ವಿಧಗಳಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನರಾಯಪಟ್ಟಣಕ್ಕೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಮಲವನಘಟ್ಟದ ಹತ್ತಿರ ಅಚ್ಚ ಬಿಳುಪು ಅಥವಾ ಹಳದಿ

ವರ್ಣದ ಓಪಲ್ ಒಂದೆರಡು ಚಿಕ್ಕ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಇದ ರಿಂದ ಚಿಕ್ಕ ಸಾಧರಣ ರತ್ನ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

27. ರತ್ನ ಖನಿಜಗಳು: ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಆಭರಣ ಅಲಂಕಾರ ಗಳ ಪ್ರಯುಕ್ತ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವ ಖನಿಜಗಳಿಗೆ ರತ್ನ ಶಿಲೆಗ ಳೆಂದು ಕರೆಯುವರು. ರತ್ನ ಖನಿಜವು ರತ್ನವೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿ ದ್ದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಮನರಂಜಿತವಾದ ವರ್ಣವೂ, ಅಪೂರ್ವತೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿ ಸವೆಯದಿರುವಷ್ಟು ಗಡಸು-ಇವುಗ ಳಿರಬೇಕು. ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಸಾಣೆ ಹಿಡಿದು ಮಲ ಬಿಡಿಸಿ ಕಡೆದು ಮೆರಗಿಟ್ಟಮೇಲೆ ಪ್ರಕಾಶವೂ, ಹೊಳಪು ಮತ್ತು ಥಳ ಥಳಿಸುವಿಕೆಯೂ ಇರಬೇಕು. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ರುವ ಸಾಣೆ ಹಿಡಿಯದ, ಒರಟು ರತ್ನ ಖನಿಜಗಳಿಗೆ ರತ್ನಶಿಲೆಗ ಳೆಂದು, ಸಾಣೆ ಹಿಡಿದು ಹೊಳಪು ಕೊಟ್ಟಿರುವುದಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ರತ್ನಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವದು ವಾಡಿಕೆ. ರತ್ನ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಅಮೂ ಲ್ಯ ರತ್ನ ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಧಾರಣ ರತ್ನ ಶಿಲೆಗಳೆಂದು ವಿಭಾ ಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಜ್ರ, ಪಚ್ಚೆ, ನೀಲಿ, ಕೆಂಪು ಇವುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಯಾವಾಗಲೂ ಅಮೂಲ್ಯ ರತ್ನಗಳಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅನಲ ಕಾಂತಿ, ಕ್ಷೀರಸ್ಪಟಿಕ (**Fire opol**) ನೀಲ ಪಚ್ಚೆ (**Agu ia marine**) ಟೂರ್ಮಲಿನ್ (**Turmaline**) ಸ್ಪಿನೆಲ್ (**Spinel**), ಕ್ರೈಸೋಬೆರಿಲ್ (**Chriso beryl**), ವೈಡೂರ್ಯ, ಸ್ಪಾದ್ಯೂಮೀನ್ (**Spodumene**), ಸಾಮಾನ್ಯ ರತ್ನಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸುವರು. ಪುರಾತನ ಭಾರತೀಯ

ವಿಂಗಡನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ವಜ್ರ (Diamond), ಪಚ್ಚೆ (Em erold), ಕೆಂಪು (Ruby), ನೀಲಿ (Sapphire) ಪುಸ್ಪರಾಗ (Topaz), ಗೋಮೇದಿಕ (Zircum), ವೈಡೂರ್ಯ (Chiysoturyl), ಮುತ್ತು (Pearl), ಮುತ್ತು ಹವಳ (Coral) ಮೊದಲನೆಯ ನಾಲ್ಕು ಕುಲೀನ ರತ್ನಗಳು, (Nobli gines) ನಂತರವಿರುವ ಮೂರು ಸಾಮಾನ್ಯ ರತ್ನಗಳು. ಕಡೆಯುವೆರಡರಲ್ಲಿ ಮುತ್ತನ್ನು ಆಧುನಿಕ ರೀತಿ ಅಮೂಲ್ಯ ರತ್ನವೆಂದು, ಹವಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ರತ್ನವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

28. ವಜ್ರಗಳು : ಅನೇಕ ಶತಮಾನಗಳಿಂದಲೂ ಬಹು ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ರತ್ನವೆಂದು ವಜ್ರವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಪುರಾತನ ಕಾಲದ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಎಲ್ಲ ವಜ್ರಗಳು ಈ ದೇಶದ ಗಣಿಗಳಲ್ಲೇ ದೊರೆತವು. ಆದರೆ ಈ ಕೀರ್ತಿ ಬ್ರೆಜಿಲ್ ಮತ್ತು ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ವಾಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸದಾಗಿ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದ ವಜ್ರದ ಗಣಿಗ ಳಿಂದ ಕ್ರಮೇಣ ಕುಗ್ಗಿತು. ನಮ್ಮ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ನಮೂದಾಗಿ ಗಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ವಜ್ರದ ಕೇಂದ್ರಗಳೆಂದರೆ ಬುಂಡೆಲ್‌ಖಂಡ್ (ಪನ್ನ ವಜ್ರಗಳು), ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದ ಕರ್ನೂಲು, ಕಡಪ, ವಜ್ರ ಕೆರೂರು (ಗೋಲ್ಕಂಡ ವಜ್ರಗಳು), ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಇಂಡಿಯಾದ ಸಂಬಲ್‌ಪುರ ಚಾಂದಾ ಮುಂತಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳು. ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ ದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಇತಿಹಾಸ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಜ್ರಗಳು ಕೃಷ್ಣಾ ನದಿಯ ಜಲಾ ನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿವೆ. 186 ಕ್ಯಾರೆಟ್ ತೂಕದ

' ಕೊಹಿನೂರ ' ಮತ್ತು 410 ಕ್ಯಾರೆಟ್ ತೂಕದ ' ಪಿಟ್' ವಜ್ರಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಶದ ವಜ್ರಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಬಹು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದವು.

29. ಗಾರ್ನೆಟ್ : ಇದನ್ನು ಪದ್ಮರಾಗ ಅಥವಾ ರಕ್ತ ಮಣಿ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮೂಲತ : ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಸಿಲಿಕೇಟ್ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನುಳ್ಳ ಈ ಖನಿಜ ಕ್ಯಾಲಸಿಯಂ ಮೆಗ್ನೇಶಿಯಂ, ಕಬ್ಬಿಣ, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್, ಅಥವಾ ಕ್ರೋಮಿಯಂ, ಇವುಗಳ ಸೇರುವಿಕೆಯಿಂದ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಬಣ್ಣಗಳ ಗಾರ್ನೆಟ್ ಖನಿಜವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಒಂದೊಂದು ಬಗೆಗೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹೆಸರುಗಳುಂಟು. ರಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನವ ಲಂಬಿಸಿ ಈ ಖನಿಜ ನಸುಗೆಂಪು, ಅತಿಗೆಂಪು, ಕಡುಗೆಂಪು, ಹಸಿರು ಮೊದಲಾದ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪಾರದರ್ಶಕ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಪಾರದರ್ಶಕ ಗುಣ ವಿರುವ ಬಗೆಗಳನ್ನು ಓಪಾಹಿರಿಯಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ಇತರ ಬಗೆಗ ಳನ್ನು ಸಾಣೆಕಲ್ಲು ಮತ್ತು ಉಪ್ಪು ಕಾಗದಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೂ ಬಳ ಸುತ್ತಾರೆ.

30. ಟಾಲ್ಕ್ : ಈ ಖನಿಜವು ಹರಳುಗಳಾಗಿ ದೊರೆ ಯುವುದು ಅಪರೂಪ. ಮುದ್ದೆಯಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಈ ಖನಿಜ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹರಳುಗಳಿಂದ ರೂಪಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬಣ್ಣ ಬಿಳುಪು ಅಥವಾ ಸೇಬಿನ ಹಸುರು ಹಾಗೂ ರೇಷ್ಮೆಯ ಹೊಳಪು ಇರುವುದು. ಜಿಡ್ಡಾಗಿರುವದು ಹಾಗೂ ಸಾಬೂನು ಮುಟ್ಟಿದಂತೆ

ರುವದು ಇದರ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣ. ಟಾಲ್ಕ್ ಖನಿಜಗಳಲ್ಲೇ ಅತಿ ನಿಕೃಷ್ಟ ಕಾಠಿಣ್ಯವುಳ್ಳದ್ದು. ಇದರ ಕಾಠಿಣ್ಯ ಕೇವಲ ಒಂದು. ಅತಿ ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಲ್ಲದ ಈ ಖನಿಜದ ವರ್ಗವನ್ನು ಬಳಪದ ಕಲ್ಲು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮೆಗ್ನಿಸಿಯಂ ವಿಶೇಷವಾಗಿರುವ ಯಾವುದೇ ಖನಿಜ ಮಾರ್ಪಾಟಿನಿಂದ ಈ ಖನಿಜ ರೂಪಿತವಾಗುವದು. ಈ ಖನಿಜವನ್ನು ಸೌಂದರ್ಯ ಸಾಧನೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೂ ಕಾಗದ ಹಾಗೂ ರಬ್ಬರ್ ತಯಾರಿಕೆಗೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಮೃದು ಚಾಲಿಕಾದ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಈ ಖನಿಜ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ.

31. ಬೆರಿಲ್ : ಬೆರಿಲಿಯಂ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಸಿಲಿಕೇಟಿನಿಂದಾದ ಖನಿಜ. ಇದು ಪಚ್ಚೆ ಹಸುರು, ಹುಲ್ಲು ಹಸುರು ಹಳದಿ ಹಸಿರು, ನೀಲಿ ಹಸಿರು, ನಸು ನೀಲಿ ಮತ್ತು ನಸು ಹಳದಿಗಳ ಛಾಯೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಷಟ್ಕೋಣ ಅಥವಾ ಆರು ಮುಖಗಳ ಮಿತಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಇಲ್ಲವೇ ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುವ ಹರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುವುದು.

ಸ್ತಂಭಾಕೃತಿಯ ಹರಳುಗಳು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅತಿ ದೊಡ್ಡವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡವು 15–20 ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದವೂ 1 ಅಡಿಯಿಂದ 10 ಅಡಿ ಅಗಲವೂ ಇರುವದಾಗಿ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುವ ಈ ಖನಿಜವು ರತ್ನ ಶಿಲೆಯಾಗಿ ಹಸುರು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಪಚ್ಚೆಯೆಂದೂ, ನೀಲಿ

ಯಾಗಿದ್ದರೆ ನೀಲಪಚ್ಚೆಯೆಂದೂ ಕರೆಯಲ್ಪಡುವುದು. ಕರ್ನಾಟಕದ ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬೆರಿಲ್ ಖನಿಜವು ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಎಲ್ಲಿಯೂ ದೊಡ್ಡ ಗಣಿಗಳಷ್ಟು ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿ ಹೊರತೆಗೆಯುವಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಮಂಡ್ಯ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮೇಲುಕೋಟೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಕೃಷ್ಣರಾಜಸಾಗರಕ್ಕೆ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ಕಟ್ಟೇರಿ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕಯಾರಹಳ್ಳಿಗಳ ಬಳಿ ಕೃಷ್ಣರಾಜಪೇಟೆ ತಾಲ್ಲೂಕಿನಲ್ಲಿ, ಕುರುಬರ ಮಂಚೇನಹಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ರಾಗಿ ಮುದ್ದೇನಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ. ಮಲೆನಾಡಿನ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯ ತೀರ್ಥಹಳ್ಳಿ ತಾಲ್ಲೂಕಿನಲ್ಲಿ ತಟ್ಟಪುರ, ಗಡ್ಗಲ್ ಮತ್ತು ಮೆರಡಿ ಹಳ್ಳಿಗಳ ಹತ್ತಿರ ಸಿಗುತ್ತದೆ.

32 ಕೊರೇಡಂ : ಶುದ್ಧ ಕೊರೆಂಡಂನ ರಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಆದರೆ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಶುದ್ಧವಾಗಿಯೇ ದೊರೆಯುವುದು. ಹಲವು ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿದ್ದು ಕೆಂಪು ನೀಲವರ್ಣಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವುದು. ಇಂತಹ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ರತ್ನಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬರ್ಮಾ, ಬಂಗಾಳ ಕಾಶ್ಮೀರ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ನೀಲ ವರ್ಣದ ಇಂತಹ ರತ್ನಗಳು ಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಇತರ ಮುಸುಕು ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಖನಿಜ ಮೈಸೂರು, ತಮಿಳುನಾಡು, ಆಸ್ಸಾಂ, ಬರ್ಮಾ, ಬಂಗಾಳ ಮತ್ತು ಕಾಶ್ಮೀರ ದೇಶಗಳ ಆರ್ಕೆಯನ್ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ದೊರೆಯುವುದು. ಕೊರಂಡಂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾಠಿಣ್ಯದಿಂದಿ

ರುವದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಇತರ ರತ್ನಗಳನ್ನು ಸಾಣೆ ಹಿಡಿಯುವ ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಹೊಳಪು ಕೊಡುವುದಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

33 ಕಯನೈಟ್ ಮತ್ತು ಸಿಲ್ಲಿಮನೈಟ್ : ಕಯನೈಟ್ ಮತ್ತು ಸಿಲ್ಲಿಮನೈಟ್ ಇವೆರಡು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಲೋಹದ ಸಿಲಿಕೇಟು ಖನಿಜಗಳು.ಇವೆರಡು ಖನಿಜಗಳು ಆಂಡಲ್ಯೂಸೈಟ್ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಸಿಲಿಕೇಟು ಖನಿಜದೊಂದಿಗೆ ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಖನಿಜಗಳಾಗಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಜೇಡು ಶಿಲೆಯ ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದುವುದರಿಂದ ಈ ಖನಿಜಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಮತ್ತು ಅಧಿಕ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಕಯನೈಟ್, ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಮತ್ತು ಸಾಧಾರಣ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಸಿಲ್ಲಿಮನೈಟ್ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕಯನೈಟ್ ಮತ್ತು ಸಿಲ್ಲಿಮನೈಟ್ ಇವೆರ ಡನ್ನು ವಿವಿಧ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕುಲುಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವರು. ಗಾಜು ಕರಗಿಸುವ ಕುಲುಮೆ, ಕುಂಬ ತಯಾರಿಕಾ ಕುಲುಮೆ, ಉಕ್ಕು ತಯಾರಿಕಾ ವಿದ್ಯುತ್ ಕುಲುಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಅಲ್ಯೂ ಮಿನಿಯಂನ ಇಟ್ಟಿಗೆ ದಿಂಡುಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಅಗ್ನಿ ನಿರೋ ಧಕ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿಯೂ, ಬಟ್ಟಿಪಾತ್ರೆ, ಅಡಿವಿಗೆಯ ಒಳಾವರಣ, ಮೂಸೆಗಳು, ಸುಟ್ಟ ಮಣ್ಣಿನ ಕೋಶಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ, ಕಯನೈಟ್ ಮತ್ತು ಸಿಲ್ಲಿಮನೈಟ್‌ಗಳೆರಡು ಕರ್ನಾಟಕದ ಮಧ್ಯ

ಭಾಗ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪದರ ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ರಾನುಲೈಟ್ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆರತು ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಕಯನೈಟ್, ಸಿಲ್ಲಿಮನೈಟ್‌ನಿಂದೊಡಗೂಡಿ ಹಾಸನ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಳೆನರಸೀಪುರದ ಪೂರ್ವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಮೈಸೂರ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ನೈರುತ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಅಧಿಕವಾಗಿ ರೂಪಾಂತರಿಸಿರುವ ಪದರ ಶಿಲಾವರ್ಗದ ಹರವಿನಲ್ಲಿ ಕಮನೈಟ್ ಮತ್ತು ಸಿಲ್ಲಿಮನೈಟ್‌ಗಳೆರಡೂ, ಗ್ರಾಫೈಟ್ ಕುರುಂದ ಮುಂತಾದ ಇತರ ಅನೇಕ ಕೈಗಾರಿಕೋಪಯುಕ್ತವಾದ ಖನಿಜಗಳಿಂದೊಡಗೂಡಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

34. ಗ್ರಾಫೈಟ್ : ನೀಲಿ ಮಿಶ್ರವಾದ ಬೂದು ಬಣ್ಣವಿರುವ ಈ ಖನಿಜ ಇಂಗಾಲದ ಒಂದು ರೂಪಾಂತರ. ಮುಟ್ಟುವುದು ಒಂದು ರೀತಿ ಮೆದುವಾಗಿಯೂ ಕೈಗೆ ಮಸಿಯಂತೆ ಹತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಲೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಆರ್ಕೆಯನ್ನು ಶಿಲೆಗಳಿರುವ ಅನೇಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಶೇಖರವಾಗಿರುವ ಈ ಖನಿಜವನ್ನು ಕಬ್ಬಿಣದ ಮತ್ತು ಉಕ್ಕು ತಯಾರು ಮಾಡುವ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸೀಸಕಡ್ಡಿ ಮತ್ತು ಮೃದು ಬಾಲಿಕೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿಯೂ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಿಂಹಳ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಈ ಖನಿಜ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಕೇರಳದ ತಿರುವಾಂಕೂರಿನಲ್ಲಿ, ಕೋಲಾರದ ಚಿನ್ನದ ಗಣಿಗಳ ಅತಿ ದೂರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಗ್ರಾಫೈಟ್ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ಗ್ರಾಫೈಟ್ ರಾಜಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಸಿಕ್ಕಿಂ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದೊರೆಯುವುದು.

35. ಕಲ್ನಾರು: ಬಿಳಿ ಮಿಶ್ರಿತವಾದ ನೀಲ ವರ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿ ಬದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಾರುನಾರಾಗಿರುವ ಈ ಖನಿಜ ಅದರಿಂದಲೇ ಧಕ್ಕೆ ಕಲ್ನಾರು ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ, ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶ ಬಿಹಾರ ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ದೊರೆ ಯುವುದು. ಆದರೆ ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವುದು ಅಂತಹ ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದುದಲ್ಲ. ಈ ಖನಿಜ ಬೆಂಕಿಯಲ್ಲಿ ಸುಡದಿರುವು ದರಿಂದಲೂ, ಉಷ್ಣ ಸಂಬಂಧಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಅನೇಕ ಉಪಯೋಗಗಳಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದರಿಂದ ಬೆಂಕಿ ಆರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಹಗೆ, ಬಟ್ಟೆ, ಮುಂತಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಉ ಪ ಸಂ ಹಾ ರ :

ಖನಿಜ ಮತ್ತು ಲೋಹಗಳು ಇಂದಿನ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಯುಗದ ನರನಾಡಿಗಳಾಗಿವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಖನಿಜಗಳು. ಅವು ಗಳ ಬಳಕೆ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಗಣಿ ಹಾಗೂ ಉತ್ಪಾದನಾ ಕಾರ್ಯ ಇವೇ ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಭಾರತದ ಇಂದಿನ ಹಾಗು ನಾಳೆಯ ಆರ್ಥಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದು ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ. ಮಾನವನು ತನಗೆ ಬೇಕಾದ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಜಿಸಬಲ್ಲ. ಆದರೂ ಪ್ರಕೃತಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಶಾಲೆಗೆ ಹೋಲಿ ಸಿದಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಲೆ ಕೇವಲ ಅಣು ಸ್ವರೂಪದ್ದಾ ಗಿದೆ. ಇಂದಿನ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ

ಎಲ್ಲ ಸಾಮುಗ್ರಿಗಳ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳು ಖನಿಜಗಳಿಂದಲೇ ಒ
ಬೇಕು. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಖನಿಜಗಳು ಹುಟ್ಟು
ಮತ್ತು ದೊರೆಯುವ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಗುಣಗಳನ್ನು ಖನಿ
ಶಾಸ್ತ್ರವು ಮನುಷ್ಯನ ಸೇವೆಯಲ್ಲಿ ಅಮೋಘ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದೆ.

ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಹಾಗೂ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾ
ಗಳು ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ವೈಜ್ಞಾ
ವಿವರಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳ
ಇಂಥಹ ಪ್ರಚಾರೋಪನ್ಯಾಸಗಳು ತುಂಬಾ ಅವಶ್ಯಕ. ಖನಿಜ
ಕುರಿತಾದ ಕಿರು ಪರಿಚಯ ಈ ಕಿರು ಪುಸ್ತಿಕೆಯಿಂದ ಸಾರ್ವಜನಿಕ
ಲಭ್ಯವಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ.



ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಪ್ರಚಾರೋಪನ್ಯಾಸಮಾಲೆ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು:

ದೆಹಾಲು ಕೊಡುಗೆ	00–50
ಗ್ರಾಮೀಣ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ	,,
ಚೀನ ಆಸ್ಪ್ಟಿನ	,,
ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆಡಳಿತದ ಗುಣದೋಷಗಳು	,,
ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಹಾಗೂ ನಾವು	,,
ಗಾಯಡಿ ಮೋಪಾಸಾನ ಸಣ್ಣ ಕತೆಗಳು	,,
ಬೀದರ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ	,,
ಭಾರತೀಯ ಗ್ರಾಮೀಣ ಜೀವನದ ಆಧುನೀಕರಣ	,,
ಜಾನಪದ ವೃತ್ತಿ ಗಾಯಕರು	,,
ಪ್ರಕೃತಿಯೇ ಗುರು	,,
ವಿಜಯನಗರ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಕೊಡುಗೆ	,,
ವಚನಕಾರರು ಮತ್ತು ವಚನಾಂಕಿತಗಳು	,,
ಅಂಬಿಗರ ಚೌಡಯ್ಯ	,,
ಅಣುಜೀವಿ ಗೊಬ್ಬರಗಳು	,,
ಸ್ವರವಚನಗಳಲ್ಲಿ ವಿಡಂಬನೆ	,,
ನಮ್ಮ ನೀರಾವರಿ ಯೋಜನೆಗಳು	,,
ಕಲಬುರ್ಗಿ ಕನ್ನಡ	,,
ಕುಟುಂಬ ಜೀವನ ಶಿಕ್ಷಣ	,,
ಡಾ. ಬಾಬಾಸಾಹೇಬ ಅಂಬೇಡ್ಕರ್	1–00
ಕಾನೂನಿನ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಕಲಬೆರಕೆ	,,
ಗೋನವಾರದ ರಾಮದಾಸರು	,,
ಕನ್ನಡ ಅಸಂಗತ ನಾಟಕಗಳು	,,
ಹರಿಶ್ಚಂದ್ರ ಕಾವ್ಯ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಗಳು	,,
ನಲವಡಿ ಶ್ರೀಕಂಠಶಾಸ್ತ್ರಿಗಳ ಲಾವಣಿಗಳು	,,
ಖನಿಜಗಳು	,,
ಸಮೂಹ ಮಾಧ್ಯಮಗಳು	,,
ಮಹಾ ಮಾನವತಾವಾದಿ ಮೌನೇಶ್ವರ	,,
ಅಕ್ಕ ಮಹಾದೇವಿ	,,